



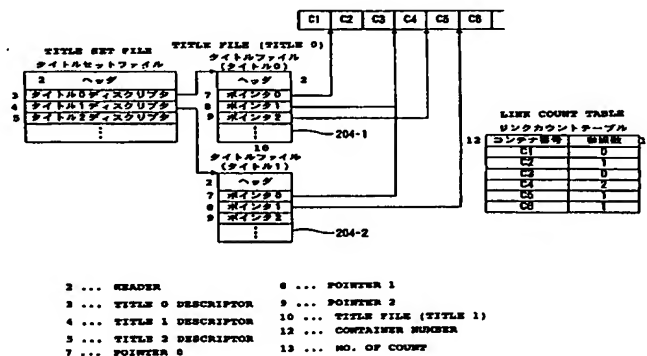
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 G11B 27/034, 20/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/40586</p> <p>(43) 国際公開日 1999年8月12日(12.08.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/00385</p> <p>(22) 国際出願日 1999年1月29日(29.01.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/21685 1998年2月3日(03.02.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三洋電機株式会社(SANYO ELECTRIC CO., LTD)[JP/JP] 〒570-8677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 金井雄一(KANAI, Yuichi)[JP/JP] 〒494-0005 愛知県尾西市西五城字杵先南38-1 Aichi, (JP) 小川和也(OGAWA, Kazuya)[JP/JP] 〒501-0203 岐阜県本巣郡穂積町馬場光上光町2-89-2 Gifu, (JP) 太田晴也(OTA, Seiya)[JP/JP] 〒497-0002 愛知県海部郡七宝町遠島大切戸1482-1 Aichi, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 長屋文雄, 外(NAGAYA, Fumio et al.) 〒461-0022 愛知県名古屋市東区東大曾根町29番11号 新星和大曾根ビル Aichi, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: **INFORMATION RECORDER, RECORDING METHOD, AND RECORDING MEDIA**

(54)発明の名称 **情報記録装置、情報記録方法及び記録媒体**



(57) Abstract

A method and apparatus for recording AV information, which facilitates information editing without making a copy of the information and saves data recording areas. When main information is recorded, the recording apparatus produces an original file that contains link information in which address information for reproduction in a recording area of a recording media exists in sequence, and a virtual file derived by editing the original file. These files are used when the information is reproduced.

情報記録装置、情報記録方法及び記録媒体に関するものであり、A V情報を容易に編集することができる装置や方法や記録媒体であって、特に、A V情報自体のコピーの処理を行うことなく、容易に該A V情報の編集を行うことができ、かつ、データの記録領域を余分に必要としない情報記録装置、情報記録方法、記録媒体を提供することを目的とする。

すなわち、情報記録装置においては、主情報を記録する際に、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を格納したファイルであるオリジナルファイルを生成するとともに、該オリジナルファイルを編集することにより生成されたファイルであるバーチャルファイルとを生成して、これらのファイルに従い再生する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AL アルバニア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AM アルメニア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AT オーストリア	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
AU オーストラリア	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
AZ アゼルバイジャン	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE グルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BB バルバドス	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BE ベルギー	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BF ブルキナ・ファソ	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BG ブルガリア	GW ギニア・ビサウ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BJ ベナン	GR ギリシャ	共和国	TT トリニダード・トバゴ
BR ブラジル	HR クロアチア	ML マリ	UA ウクライナ
BY ベラルーシ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UG ウガンダ
CA カナダ	ID インドネシア	MR モーリタニア	US 米国
CF 中央アフリカ	IE アイルランド	MW マラウイ	UZ ウズベキスタン
CG コンゴ	IL イスラエル	MX メキシコ	VN ヴィエトナム
CH スイス	IN インド	NE ニジェール	YU ユーゴスラビア
CI コートジボアール	IS アイスランド	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CM カメルーン	IT イタリア	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CN 中国	JP 日本	NZ ニュー・ジーランド	
CU キューバ	KE ケニア	PL ポーランド	
CY キプロス	KG キルギスタン	PT ポルトガル	
CZ チェッコ	KR 北朝鮮	RO ルーマニア	
DE ドイツ	KZ カザフスタン	RU ロシア	
DK デンマーク	LC セントルシア	SD スーダン	
EE エストニア		SE スウェーデン	

明細書

情報記録装置、情報記録方法及び記録媒体

技術分野

- 5 本発明は、情報の記録装置と情報記録方法に関するものであり、さらには、記録媒体に関するものである。

背景技術

- 従来におけるビデオシステムにおいて、記録したA V情報（a u d i o ・ v i s u a l d a t a）を編集する場合には、次のような工程が行われていた。すなわち、記録したA V情報を再生する再生装置と、その再生装置で再生されるA V情報を記録する記録装置とを備え、該再生装置で再生しながら所望の部分を記録する。例えば、あるA V情報のダイジェスト版を作成しようとする場合には、上記のような工程を行って
- 10 いた。つまり、第21図において、第1ビデオデータを有する第1ビデオファイルの一部と第2ビデオデータを有する第2ビデオファイルの一部とをつなげた新ビデオファイルを作成する場合には、該第1ビデオファイルの一部をコピーするとともに、該第2ビデオファイルの一部をコピーする処理を行う必要があった。
- 15 また、既存のミニディスク（M D）の規格においては、音声情報は物理的に連続してトラック上に記録されてはならず、一定量の記録単位ごとにトラック上に離散的に記録されている。このように分散された情報を一連の情報にするために、各離散情報をリンクさせるための管理テーブルが準備されており、この管理テーブルに書かれた順序で離散情報に
- 20 アクセスして再生することで、連続した音声の再生が可能となる。
- 25

しかし、上記従来のビデオシステムにおいては、記録したA V情報を

2

編集する場合に、結果として2台のビデオデッキが必要となってしまう。
また、コピーの処理を行って編集を行うことからAV情報をコピーして記録するための領域が余分に必要になってしまう。

また、従来のMDの規格においては、リンクされているデータは一定
5 量の記録単位のデータであり、また、該MDにおける管理テーブルはディスクに対して1つだけしか割り当てられておらず、ディスクに記録されているデータの上に重ね書きした場合には、既存の管理テーブルを書き直す必要があり、リンク情報は唯一のものとなってしまう。よって、データを編集するには、上記の従来のビデオシステムと同様にコピーの
10 処理を行う必要があった。特に、MDのようにデータの編集の必要性があまりない場合には問題とはならないが、AV情報を取り扱う場合には、ユーザはあるAV情報のダイジェスト版等を作成する要望が高まることが考えられる。

また、従来のファイルシステムにおいては、ファイルの共有を行うこと
15 とはできても、ファイルの一部を共有することはできない。

そこで、本発明は、AV情報を容易に編集することができる装置や方法であって、特に、AV情報自体のコピーの処理を行うことなく、容易に該AV情報の編集を行うことができ、かつ、データの記録領域を余分に必要としない情報記録装置、情報記録方法、記録媒体を提供すること
20 を目的とする。

発明の開示

本発明は上記問題点を解決するために創作されたものであって、第1
には、主情報を記録する情報記録装置であって、主情報を記録する記録
25 部と、該主情報を記録する際に、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を格納したファイルで

3

あるオリジナルファイルを生成するとともに、該オリジナルファイルを編集することにより生成されたファイルであって、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を格納したファイルであるバーチャルファイルを生成する制御部と、を有することを特徴とする。

この第1の構成の情報記録装置においては、記録部が主情報を記録する際に上記オリジナルファイルが上記制御部により生成され、また、オリジナルファイルを編集することにより、バーチャルファイルが生成される。よって、編集されたリンク情報を格納したバーチャルファイルを有して、主情報の少なくとも一部に対して複数のファイルからアクセスできるようにすることにより、例えば、主情報のダイジェスト版の作成等主情報の編集が可能となり、結果として2台のビデオデッキが必要となることなく、また、上記ファイルを管理するのみであるので主情報をコピーして記録するための余分な領域が必要ない。

また、第2には、上記第1の構成において、上記制御部が、上記オリジナルファイル及び／又はバーチャルファイルを編集することによりバーチャルファイルを生成することを特徴とする。よって、バーチャルファイルはオリジナルファイルのみならず、バーチャルファイルからも編集することが可能とある。

また、第3には、主情報を記録する情報記録装置であって、主情報を記録する記録部と、該主情報を記録する際に、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を論理アドレスの状態で格納したファイルを生成する制御部と、を有することを特徴とする。

この第3の構成の情報記録装置においては、上記記録部が主情報を記録する際に、上記のファイルが生成される。よって、このファイルを編

集して新たなファイルを生成することにより、例えば、主情報のダイジェスト版の編集及び再生が可能となり、結果として2台のビデオデッキが必要となることなく、また、主情報をコピーして記録するための余分な領域が必要ない。

- 5 第4には、上記第3の構成において、上記制御部が、主情報の記録に際して生成されたファイルであるオリジナルファイルを編集することにより、新たなファイルであるバーチャルファイルを生成するとともに、既存のオリジナルファイル及び／又はバーチャルファイルを編集することにより、新たなバーチャルファイルを生成することを特徴とする。よ
- 10 って、このバーチャルファイルを保持することにより、例えば、主情報のダイジェスト版の作成等の主情報の編集が可能となる。

また、第5には、上記第1から第4までのいずれかの構成において、上記バーチャルファイルは、編集元になったファイルのアドレス情報の少なくとも一部を有することを特徴とする。

- 15 また、第6には、上記第1から第5までのいずれかの構成において、上記制御部が、複数のファイルをもとにして、新たなファイルを生成することを特徴とする。よって、複数のファイルをもとに編集を行い、1つの新たなファイルを生成することができる。

- また、第7には、上記第1から第6までのいずれかの構成において、
- 20 上記アドレス情報が、記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域におけるアドレス情報であることを特徴とする。

- また、第8には、上記第1から第7までのいずれかの構成において、既存のいずれかのファイルを消去する場合には、上記制御部は、そのファイルを消去し、また、既存のいずれかのファイルの一部を消去する場合
- 25 には、上記制御部は、そのファイルにおける1又は複数のアドレス情報を該ファイルから消去することを特徴とする。このように、当該ファ

イルにおける 1 又は複数のアドレス情報を該ファイルから消去するのみで消去が可能となる。

また、第 9 には、上記第 1 から第 8 までのいずれかの構成において、上記制御部が、記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域ごとのファイルからの参照数を管理するリンクカウントテーブルを生成し、
5 また、上記制御部は、上記ファイルの編集及び／又は消去により、生成した該リンクカウントテーブル又は記録媒体から読み出した該リンクカウントテーブル内の情報を更新することを特徴とする。よって、上記のリンクカウントテーブルを保持することにより、各单位記録領域の管理
10 が可能となり、例えば、参照数が 0 となっている単位記録領域を記録可能領域として開放する等の処理を行うことができる。

また、第 10 には、上記第 9 の構成において、上記リンクカウントテーブルにおける参照数が 0 である単位記録領域は、記録可能領域として扱われるものとし、主情報の記録に際して生成されたファイルであるオリジナルファイル自体又は当該オリジナルファイルの一部について消去
15 する場合には、上記制御部は、上記リンクカウントテーブルにおける消去対象に対応した単位記録領域の参照数を 0 に更新し、一方、既存のファイルを編集することにより生成されたファイルであるバーチャルファイル自体又は当該バーチャルファイルの一部について消去する場合には、
20 上記制御部は、上記リンクカウントテーブルにおける消去対象に対応した単位記録領域の参照数を減少させることを特徴とする。これにより、オリジナルファイルとバーチャルファイルとを区別して、バーチャルファイルをオリジナルファイルの下位の階層とした消去の処理を行う際の必要な処理を行うことができる。

25 また、第 11 には、上記第 10 の構成において、あるオリジナルファイル自体又は当該オリジナルファイルの一部の消去をする場合には、消

去対象に対応した単位記録領域を参照する他のバーチャルファイルを修正することを特徴とする。これにより、消去を行うことにより、消去対象に対応した単位記録領域を参照する他のバーチャルファイルに与える影響を防止することができる。

- 5 また、第 1 2 には、上記第 9 の構成において、上記リンクカウンテーブルにおける参照数が 0 である単位記録領域は、記録可能領域として扱われるものとし、あるファイルの全部又は一部について消去する場合には、主情報の記録に際して生成されたファイルであるオリジナルファイルと既存のファイルを編集することにより生成されたファイルである
- 10 バーチャルファイルとに拘わらず、上記制御部は、上記リンクカウンテーブルにおける消去対象に対応した単位記録領域の参照数を減少させることを特徴とする。これにより、オリジナルファイルとバーチャルファイルとを同じレベルで扱う消去の処理を行う際の必要な処理を行うことができる。
- 15 また、第 1 3 には、上記第 1 から第 1 2 までのいずれかの構成において、ある既存ファイルの全部又は一部に対して上書きの指示があった場合には、上記制御部は、上書きした主情報についての新たなファイルを生成するとともに、上記既存ファイルにおけるリンク情報を修正するか、又は、該既存ファイルを消去することを特徴とする。これにより、上書き
- 20 処理を行う際の必要な処理を行うことができる。

また、第 1 4 には、上記第 1 から第 1 3 までのいずれかの構成において、上記制御部は、上記ファイルのアドレス情報を格納するタイトルセットファイルを生成し、また、該制御部は、上記ファイルの生成及び消去に応じて、該タイトルセットファイルを修正することを特徴とする。

- 25 このタイトルセットファイルを保持することにより、各ファイルを管理することができ、各ファイルのリンク情報に迅速にアクセスすること

ができる。

また、第 15 には、上記第 14 の構成において、上記情報記録装置は、上記生成、修正、消去されたファイルの情報と、リンクカウントテーブルの情報と、タイトルセットファイルの情報とを、所定のタイミングで
5 記録媒体に書き込むことを特徴とする。よって、記録された主情報を再生する場合に、該記録媒体から上記ファイルの情報や、リンクカウントテーブルの情報や、タイトルセットファイルの情報を読み出して、それらの情報に従い主情報の再生等の処理を行うことができる。

また、第 16 には、上記第 15 の構成において、上記情報記録装置は、
10 該情報記録装置が記録媒体に書き込んだファイルの情報と、リンクカウントテーブルの情報と、タイトルセットファイルの情報とを、該記録媒体から読み出して、上記情報記憶装置に設けられた記憶部に格納することを特徴とする。よって、該記憶部に記憶された上記ファイルの情報や、リンクカウントテーブルの情報や、タイトルセットファイルの情報に従い、
15 主情報の再生等の処理を行うことができる。

また、第 17 には、上記第 1 から第 17 までのいずれかの構成において、上記情報記録装置は、記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域ごとに主情報の記録及び再生を行い、上記ファイル内に、各単位記録領域における再生開始フレームと再生終了フレームの情報が格納さ
20 れていることを特徴とする。よって、単位記録領域ごとに記録、再生等の処理を行う場合でも、任意の位置（フレーム）から編集することが可能となる。

また、第 18 には、上記第 1 から第 17 までのいずれかの構成において、上記情報記録装置は、記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記
25 録領域ごとに主情報の記録及び再生を行い、該記録媒体との最低転送レートを B_e 、上記主情報の再生ビットレートを B_d 、該記録媒体の最大

ジャンプ距離をジャンプした後最初の実データを取得するまでの時間を T_w 、上記単位記録領域の容量を C とした場合に、 $(B_e - B_d) T_s > B_d T_w$ と、 $T_s = C / B_e$ と、 $B_e > B_d$ の関係式に従い主情報の記録及び／又は再生を行うことを特徴とする。この第 18 の構成の情報

5 記録装置においては、上記関係式から期間 T_s において $(B_e - B_d) T_s$ のデータ量が蓄積される。この蓄積されるデータ量は、該記録媒体の最大ジャンプ距離をジャンプした後最初の実データを取得するまでに要する時間 T_w において再生されるデータ量 $B_d T_w$ よりも大きいことから、記録媒体の内周側の端と外周側の端間をジャンプしても再生データや記録データが途切れることがなく、安定した記録、再生を行うこと

10 ができる。

また、第 19 には、主情報を記録媒体上に記録する情報記録方法であって、該主情報を記録する際に、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を生成する工程と、既存のリンク情報を編集することにより、該リンク情報とは別の新たなリンク情報であって、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を生成する工程と、上記各リンク情報を記録媒体に記録する工程と、を有することを特徴とする。

15

よって、編集されたリンク情報を有して、主情報の少なくとも一部に対して複数のリンク情報からアクセスできるようにすることにより、例えば、主情報のダイジェスト版の作成等主情報の編集が可能となり、結果として 2 台のビデオデッキが必要となることがなく、また、主情報をコピーして記録するための余分な領域が必要ない。

20

また、第 20 には、主情報を媒体上に離散的に記録する情報記録方法において、前記主情報の記録に応じて各記録パケットを連係させる新たなリンク情報を既存のリンク情報とは別に作成し、当該新たなリンク情

25

報を既存のリンク情報と共に媒体上に記録することを特徴とする。これにより、記録の度に新たなリンクによる種々のプログラムを作成できる。

また、第 2 1 には、上記第 2 0 の構成において、新たな情報を既存の記録パケット上に重ね書きする場合には、既存のリンク情報の内、当該
5 重ね書きされる記録パケットのリンクを消去することを特徴とする。この情報記録方法において、新たな情報を既存の記録パケット上に重ね書きする場合には、既存のリンク情報の内、当該重ね書きされる記録パケットのリンクを消去することで、既存のリンク情報中の新たな記録情報の指定が割り込むことを防止できる。

10 また、第 2 2 には、上記第 2 1 の構成において、前記記録パケットのリンク数を管理するリンクカウントテーブルを併せて媒体上に記録することを特徴とする。この構成によれば、空きの記録パケットを同時に管理でき、よって、空き記録パケットへの追記録を円滑に行うことができる。

15 また、第 2 3 には、主情報が格納された記録媒体において、該主情報を記録する際に生成されたファイルであって、該記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を格納したファイルであるオリジナルファイルと、該オリジナルファイルを編集することにより生成されたファイルであって、記録媒体の記録領域に
20 おける再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を格納したファイルであるバーチャルファイルとが格納されていることを特徴とする。

よって、記録媒体に格納されたオリジナルファイルやバーチャルファイルに従い再生を行うことにより、フル再生モードや、ダイジェストモード等の他のモードでの再生が可能となる。また、上記ファイルの形で
25 管理すればよいので、記録媒体の記録領域を有効に利用することができ

る。

また、第 2 4 には、主情報が記録された記録媒体において、該主情報を記録する際に生成されたファイルであって、該記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を論理
5 アドレスの状態に格納したファイルが、格納されていることを特徴とする。よって、このファイルを編集して新たなファイルを作成することにより、例えば、主情報のダイジェスト版の編集及び再生が可能となり、フル再生モードや、ダイジェストモード等の他のモードでの再生が可能となる。また、上記ファイルの形で管理すればよいので、記録媒体の記
10 録領域を有効に利用することができる。

また、第 2 5 には、上記第 2 4 の構成において、上記記録媒体には、さらに、既存のファイルを編集することにより生成された新たなファイルであって、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を論理アドレスの状態に格納したファイル
15 が格納されていることを特徴とする。よって、主情報を記録する際に生成され記録媒体に格納されたファイルや、既存のファイルを編集することにより生成されたファイルに従い再生を行うことにより、フル再生モードや、ダイジェストモード等の他のモードでの再生が可能となる。

また、第 2 6 には、上記第 2 3 から第 2 5 までのいずれかの構成において、上記記録媒体には、上記ファイルのアドレス情報を格納するタイトルセットファイルの情報と、上記記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域ごとのファイルからの参照数を管理するリンクカウン
20 テーブルの情報とが格納されていることを特徴とする。よって、上記のリンクカウンテーブルを保持することにより、各単位記録領域の管理
25 が可能となり、例えば、参照数が 0 となっている単位記録領域を記録可能領域として開放する等の処理を行うことができる。また、上記タイト

ルセットファイルを保持することにより、各ファイルを管理することができ、各ファイルのリンク情報に迅速にアクセスすることができる。

また、第 27 には、主情報が離散的に記録された記録媒体において、前記離散的に記録された各記録パケットを連係させるリンク情報を複数種類配したことを特徴とする。この構成によれば、ユーザは所望のリンク情報を指定することで、例えば、フル再生モード、時間短縮モード、またはダイジェストモード等の種々の再生を楽しむことができる。

また、第 28 には、上記第 27 の構成において、各リンク情報の開始アドレスを指定するタイトルセットファイルの情報が配されていることを特徴とする。よって、各リンク情報の開始アドレスを指定するタイトルセットファイルを配することにより、各リンク情報に迅速にアクセスすることができる。

図面の簡単な説明

- 15 第 1 図は、本発明における情報記録再生編集装置を示すブロック図であり、第 2 図は、情報記録再生編集装置におけるメモリを示すブロック図であり、第 3 図は、管理情報テーブルの構成を示すブロック図であり、第 4 図は、ディスクのデータフォーマットを示す概念図であり、第 5 図は、管理情報テーブルの構成を具体的に示す説明図であり、第 6 図は、記録時の動作を示すフローチャートであり、第 7 図は、編集時の動作を示すフローチャートであり、第 8 図は、第 1 の消去方法におけるタイトル単位の消去の場合の動作を示すフローチャートであり、第 9 図は、第 1 の消去方法におけるタイトルの一部の消去の場合の動作を示すフローチャートであり、第 10 図は、第 2 の消去方法におけるタイトル単位の消去の場合の動作を示すフローチャートであり、第 11 図は、第 2 の消去方法におけるタイトルの一部の消去の場合の動作を示すフローチャー

トであり、第 1 2 図は、情報記録再生編集装置の動作を説明するための各タイトルファイルの構成を示す説明図であり、第 1 3 図は、第 1 2 図の場合の管理情報テーブルの構成を示す説明図であり、第 1 4 図は、上書き処理の場合の動作を示すフローチャートであり、第 1 5 図は、上書き処理の場合の情報記録再生編集装置の動作を説明するための各タイトルファイルの構成を示す説明図であり、第 1 6 図は、情報記録再生編集装置におけるシームレス性の保証について説明するための説明図であり、第 1 7 図は、記録時のバッファ容量の変化について説明するための説明図であり、第 1 8 図は、再生時のバッファ容量の変化について説明するための説明図であり、第 1 9 図は、情報記録再生編集装置の他の機能を説明するための管理情報テーブルの構成を示す説明図であり、第 2 0 図は、管理情報テーブルの他の構成を示す説明図であり、第 2 1 図は、従来のビデオシステムにおける編集方法を説明するための説明図である。

15 発明を実施するための最良の形態

本発明における情報記録装置としての情報記録再生編集装置 A は、第 1 図に示すように、記録信号処理部 1 0 と、磁気ヘッド駆動回路 1 2 と、磁気ヘッド 1 4 と、光学ヘッド（ピックアップ） 1 6 と、スピンドルモータ 1 8 と、サーボ部 2 0 と、再生信号処理部 2 2 と、モニタ部 2 4 と、バッファメモリ部 2 6 と、システムコントローラ 2 8 と、外部指示部 3 0 と、メモリ 3 2 とを有している。

この情報記録再生編集装置 A は、記録媒体としての光磁気ディスク（以下単に「ディスク」とする） 4 0 に対して、主情報としての A V 情報（audio・visual data）を記録するとともに、該光磁気ディスク 4 0 に記録された A V 情報を再生するとともに、該 A V 情報の編集等を行うことができるものである。

ここで、上記記録信号処理部 10 は、外部から入力される A V 情報に対して、符号化、誤り訂正符号の付加、デジタル変調等を行う。また、上記磁気ヘッド駆動回路 12 は、上記記録信号処理部 10 からバッファメモリ部 26 を介して送られる信号に応じて磁気ヘッド 14 を駆動する。

- 5 また、上記磁気ヘッド 14 は、ディスク 40 の記録膜を磁化するものであり、A V 情報を記録する際に用いられる。また、光学ヘッド 16 は、半導体レーザを有し、記録に際しては、該半導体レーザからレーザ光が照射され、また、再生に際しては、該半導体レーザからディスク 40 に照射されたレーザ光の反射光を光学ヘッド 16 において受光する。上記
10 磁気ヘッド 14 と光学ヘッド 16 とでヘッド 17 が構成される。

また、上記スピンドルモータ 18 は、ディスク 40 を所定の回転速度で回転駆動させるものであり、また、上記サーボ部 20 は、スピンドルモータの回転数を制御するとともに、フォーカスサーボ、トラッキングサーボ、スピンドルサーボ及びスレッドサーボ等のサーボ制御を行う。

- 15 また、上記再生信号処理部 22 は、バッファメモリ部 26 から読み出された信号に対して、デジタル復調、誤り訂正処理、復号化等を行うものである。また、モニタ部 24 では、該再生信号処理部 22 で処理された信号を映像及び音声で出力する。

- また、バッファメモリ部 26 は、ディスク 40 に対して A V 情報を記録したり、該ディスク 40 に記録された A V 情報を再生する際に、該 A V 情報を一時格納する。また、システムコントローラ 28 は、システム全体を制御する。つまり、情報記録再生編集装置 A における各部の動作を制御するものである。また、外部指示部 30 はユーザが各種操作を行うためのものである。
- 20

- 25 また、メモリ 32 は、第 2 図に示すように、プログラム格納部 34 と、管理情報テーブル格納部 36 とを有している。ここで、プログラム格納

部 3 4 は、情報記録再生編集装置 A の動作を司るアプリケーションプログラムを格納している。具体的には、第 6 図～第 1 1 図に示すフローチャートの動作を行うためのプログラム等が格納されている。また、管理情報テーブル格納部 3 6 は、後述する管理情報テーブルを格納するものである。

上記磁気ヘッド駆動部 1 2、ヘッド 1 7、サーボ部 2 0 等は記録部として機能し、システムコントローラ 2 8 は、制御部として機能する。

次に、ディスク 4 0 のデータフォーマットについて説明する。

ディスク 4 0 の主データ領域は、第 4 図に示すように、N 個のコンテナ (c o n t a i n e r) 1 0 0 と称するブロックごとに構成されている。このコンテナ 1 0 0 は、所定のビット分のデータブロックであり、記録・再生時において数秒分のデータ容量であることが好ましい。上記 N は 1 以上の自然数となる。このコンテナ 1 0 0 は、単位記録領域に相当する。情報記録再生編集装置 A によりディスク 4 0 に対して A V 情報の記録や再生や編集等を行う場合には、このコンテナ単位で処理が行われる。また、該ディスク 4 0 の最内周部には、上記管理情報テーブルを記録するための管理領域が準備されている。

次に、上記管理情報テーブルのデータ構造について説明する。

管理情報テーブルは、第 3 図に示すように、タイトルセットファイル (T i t l e S e t F i l e) 2 0 2 と、タイトルファイル (T i t l e F i l e) 2 0 4 と、リンクカウントテーブル (L i n k C o u n t T a b l e) 2 0 6 とを有している。

ここで、上記タイトルセットファイル 2 0 2 は、タイトルファイルを管理するためのもので、ヘッダ情報と、各タイトルファイルの開始アドレスとで構成される。例えば、第 5 図におけるタイトルセットファイルの「タイトル 0 ディスクリプタ (T i t l e 0 d e s c r i p t o

r)」には、タイトルファイル 204-1 の開始アドレスが格納されている。この第 5 図は、管理情報テーブルの具体例を概念的に示す図である。

また、上記タイトルファイル 204 は、当該タイトルファイルについて
5 のリンク情報が格納されており、具体的には、第 5 図に示すように、
ヘッダ情報と、ディスク 40 におけるコンテナの開始位置のアドレス情報（以下単に「コンテナのアドレス情報」とする）が順次格納されている。例えば、コンテナにおける先頭のセクタのアドレス情報が格納されている。このアドレス情報は論理アドレスとして規定されている。この
10 アドレス情報は A V 情報再生用の情報であり、各コンテナのアドレス情報が再生順に順序付けて構成されている。つまり、コンテナ 100 の再生順序（リンク）についての情報がリンク情報として格納されている。このタイトルファイルは上記及び請求の範囲におけるファイルに相当する。

15 例えば、タイトルファイル 204-1 においては、コンテナ番号が C2 → C4 → C5 の順序で指示され、再生順序が規定されている。なお、第 5 図のタイトルファイル 204-1 において「ポインタ 0」はコンテナ C4 のアドレス情報を示している。このようにタイトルファイルごとにコンテナのリンクが規定され、タイトルファイルごとに 1 つの A V 番組が構成されることになる。なお、ヘッダ情報には、タイトル名の情報や、オリジナルファイルかバーチャルファイルかの情報等が格納される。オリジナルファイル、バーチャルファイルについては後述する。このタイトルファイルは 1 つのタイトルセットファイル 202 に対して複数保持することが可能である。

20

25 なお、タイトルファイルで管理されるコンテナは、1 つのタイトルファイル内、又は、タイトルファイル間で重複してもよい。例えば、第 5

図においてコンテナ C 4 は、タイトル 0 のタイトルファイル 2 0 4 - 1 とタイトル 1 のタイトルファイル 2 0 4 - 2 の両方から参照されているが、これはタイトルファイル間でコンテナが重複している場合に相当する。また、ある 1 つのタイトルファイルにおいて、あるコンテナを指示した後に再度そのコンテナを指示するようにしてもよい。

このタイトルファイルはオリジナルファイルとバーチャルファイルとに区分され、オリジナルファイルは、A V 情報を記録した際に生成、つまり作成されるものであり、バーチャルファイルは、後述する編集処理を行うことにより生成、つまり、作成されるものである。

また、リンクカウントテーブル 2 0 6 は、各タイトルファイルによる各コンテナの参照数を示すものであり、参照数が 0 の場合には、そのコンテナに記録可能であることを示している。第 5 図においては、コンテナ C 1 と C 3 がこれに当たる。参照数が 0 になる場合としては、最初からそのコンテナに A V 情報が記録されていない場合や、ユーザにより消去の操作が行われた場合が挙げられる。消去の操作が行われた場合の動作については後述する。また、参照数が 1 以上の場合には、そのコンテナが少なくともいずれかのタイトルファイルによって参照されており、そのコンテナが番組を構成しているため、記録不可能であることを示している。例えば、第 5 図において、コンテナ C 4 は 2 つのタイトルファイルから参照されているため、参照数は 2 となる。

以上のように、上記管理情報テーブルは、各コンテナの再生順序等を管理し、ユーザの所望の映像及び／又は音声の再生を可能とするものである。

上記管理情報テーブルは、該管理情報テーブルが記録されたディスクを情報記録再生編集装置 A に装着すると、まず最初に読み取られ、上記メモリ 3 2 に格納される。

次に、上記構成の情報記録再生編集装置 A の動作について説明する。

まず、ディスク 40 に A V 情報を記録する場合について、第 6 図等に従い説明する。なお、記録される A V 情報としては、種々の A V 情報が考えられるが、例えば、放送番組の A V 情報が挙げられる。

- 5 まず、ユーザが外部指示部 30 により録画を指示すると (S 10)、システムコントローラ 28 は、メモリ 32 に格納されているリンクカウントテーブル 206 を参照して書込み可能な領域を確保する (S 11)。つまり、リンクカウントテーブル 206 において参照数が 0 になっているコンテナを検索する。なお、ディスク 40 を情報記録再生編集装置 A
- 10 にセットした際に、ディスク 40 内に格納されていた管理情報テーブルの情報は読み出されてメモリ 32 に格納されているものとする。なお、全く記録の行われていないいわゆるバージンディスクでは、そのような管理情報テーブルも格納されていないので、その場合には、最初のコンテナから順次記録可能であることになる。つまり、該バージンディスク
- 15 の場合で、管理情報テーブルの情報がディスク 40 から読み出されない場合には、メモリ 32 内に全てのコンテナの参照数が 0 であるリンクカウントテーブルを保持するようにする。また、同時に、データが格納されていないタイトルセットファイルをメモリ 32 内に保持しておくようにする。そして、記録可能なコンテナに対して順次記録を行っていく (S
- 20 12)。

- 記録に際しては、以下のような記録処理が行われる。つまり、外部から送られてくる A V 情報は、上記記録信号処理部 10 において符号化、誤り訂正符号の付加、デジタル変調等が行われ、バッファメモリ部 26 に書き込まれる。バッファメモリ部 26 では、コンテナ単位でディスク
- 25 40 に A V 情報が記録できるようにバッファリングを行う。すなわち、A V 情報の転送レート (バッファメモリ部 26 への書込みレートに相

当)よりもディスク40への記録再生レート(バッファメモリ部26からの読出しレートに相当)を高速に設定して、AV情報を連続してバッファメモリ部26に書き込む一方、バッファメモリ部26からは間欠的に読出しを行う。そして、磁気ヘッド駆動回路12に該AV情報を入力し、磁気ヘッド14と光学ヘッド16とを用いてディスク40にAV情報をコンテナ単位に記録していく。

なお、この時、上記ステップS11において、リンクカウントテーブル206を参照して記録可能なコンテナを検索しているので、参照数が0となっているコンテナにAV情報を記録するようにサーボ部20を制御するようにする。

次に、ユーザが録画終了を指示すると(S13)、上記の記録処理を終了する(S14)。すると、リンクカウントテーブルが更新され、タイトルファイルが生成され、タイトルセットファイルが更新される(S15)。

つまり、リンクカウントテーブル206については、新たに記録を行ったコンテナについての参照数を1とする。

また、新たなタイトルファイルが生成されて、ユーザが外部指示部30から指示した内容(例えば、タイトル名等)によってタイトルファイルのヘッダ情報が生成され、記録を行ったコンテナの開示アドレスの情報が順次ポインタ(Pointer)として付加される。なお、最終のコンテナについては、最終のコンテナであることが識別できるように、最終ポインタとして特殊記号が埋め込まれる。このように記録処理を行うことにより生成されたタイトルファイルがオリジナルファイルとなる。オリジナルファイルである旨の情報はタイトルファイルのヘッダ情報に書き込んでおくことが好ましい。このオリジナルファイルを生成する工程が、「主情報を記録する際に、記録媒体の記録領域における再生用の

アドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を生成する工程」に該当する。

また、タイトルセットファイルにおいては、新たなタイトルファイルの開始アドレスが「タイトル n ディスクリプタ」として格納される。

- 5 例えば、参照数が0となっているコンテナC1～C10に対して、記録を行った場合には、第12図に示すように、新たに生成されるタイトルファイル（これを「第0タイトルファイル」とする）には、リンク情報としてコンテナC1～C10が書き込まれる。この第12図における
- 10 第0タイトルファイルはオリジナルファイルである。この第0タイトルファイルのみが作成された時点では、リンクカウントテーブルにおいては、コンテナC1～C10の参照数は1となる。

なお、あるコンテナの途中位置で録画終了を指示した場合には、本実施例ではコンテナ単位で録画を行うことになるので、録画終了を指示した後にも若干の時間録画が行われることになる。

- 15 上記のように記録を行うことによって生成されたタイトルファイルや、更新されたタイトルセットファイルやリンクカウントテーブルについての各情報、つまり、管理情報テーブルの情報は、ディスクの取り出し指令に応じて、ディスク最内周部の管理領域に書き込まれる。このタイトルファイルの情報を書き込む工程が、「リンク情報を記録媒体に記録する工程」に該当する。なお、バージンディスクにおいては、タイトルセ
- 20 ットファイルやリンクカウントテーブルも新たに該管理領域に書き込まれることになる。なお、あるディスクに管理情報テーブルを記録する際には、タイトルセットファイルは1つで十分であるが、複数設けることも可能である。

- 25 なお、本実施例では、コンテナ単位で記録を行うことから、コンテナの途中で記録が終了した場合には、そのコンテナの残りの領域をパッデ

イング (padding) する必要がある。また、上記において、上記ステップ S 1 5 における処理は、記録後ではなく、記録の最中に行ってもよい。

次に、ディスク 4 0 に記録された A V 情報を編集する場合の動作について、第 7 図等に従い説明する。例えば、ある番組を記録した A V 情報からダイジェスト版を作成する場合等にこの編集処理が使用できる。

まず、ユーザが、外部指示部 3 0 により、保存されているタイトルファイルを 1 つ選択する (S 2 0)。例えば、メモリ 3 2 に格納された管理情報テーブルに従い、タイトルファイルのリストがモニタ部 2 4 に表示されるようにし、ユーザが外部指示部 3 0 から任意のタイトルファイルを選択する。上記タイトルファイルのリストの表示に際しては、システムコントローラ 2 8 がメモリ 3 2 からタイトルファイルのヘッダ情報に格納されている情報 (例えば、タイトル名) を読み出して、モニタ部 2 4 に表示させる。

そして、ユーザが編集開始位置を指示する (S 2 1)。具体的には、その選択されたタイトルファイルのリンク情報に従い A V 情報の再生を行いつつ、所望の編集開始位置の時点で指示操作を行うこと等が考えられる。この指示は上記外部指示部 3 0 により行う。次に、ユーザが編集終了位置を指示する (S 2 2)。これも、具体的には、その選択されたタイトルファイルに従い A V 情報の再生を行いつつ、所望の編集終了位置の時点で指示操作を行うこと等が考えられる。なお、編集開始位置と編集終了位置とを記録領域の最初の位置からの時間やデータ量によって指示するようにしてもよい。なお、A V 情報の再生時において、あるコンテナの途中位置で編集開始時点や編集終了時点の指示を行った場合には、その時点に対応するコンテナを含めてもよいし、一方、編集開始時点では、その時点に対応するコンテナの次のコンテナから編集を行い、

編集終了時点では、その時点に対応するコンテナの前のコンテナまで編集するようにしてもよい。

そして、同一タイトルファイル内で別の部分を編集するか否かがユーザに確認され（S 2 3）、ユーザが同一タイトルファイル内で別の部分を編集する場合には、ステップ S 2 1 に戻る。一方、同一タイトルファイル内で別の部分を編集しない場合には、別のタイトルファイルを編集するか否かがユーザに確認され（S 2 4）、別のタイトルファイルを編集する場合には、上記ステップ S 2 0 に戻る。つまり、同一タイトルファイル内における編集のみならず、複数のタイトルファイル間の編集も可能である。一方、ステップ S 2 4 で別のタイトルファイルを編集しない場合には、リンクカウントテーブルが更新され、タイトルファイルが生成され、タイトルセットファイルが更新される（S 2 5）。

つまり、リンクカウントテーブルについては、新たなタイトルファイルで参照したコンテナについての参照数を 1 加算する。なお、新たなタイトルファイルにおいて、あるコンテナを複数回参照する場合には、そのコンテナについては、その回数分参照数が加算されることになる。

また、新たなタイトルファイルがメモリ 3 2 内に生成されて、ユーザが外部指示部 3 0 から指示した内容（例えば、タイトル名等）によってタイトルファイルのヘッダ情報が生成され、また、編集を行ったコンテナのアドレス情報が順次ポインタとして付加される。該コンテナのアドレス情報は、ステップ S 2 0 で選択されたタイトルファイルに格納されている情報から選択すればよい。つまり、編集元となったタイトルファイルに格納された一連のアドレス情報の少なくとも一部により構成される。なお、最終のコンテナのアドレス情報については、最終のコンテナであることが識別できるように、最終ポインタとして特殊記号が埋め込まれる。

また、タイトルセットファイルにおいては、新たなタイトルファイルの開始アドレスが「タイトル n ディスクリプタ」として格納される。

上記の第7図のフローチャートに示す処理は、基本的にはメモリ32に格納されたプログラムに従いシステムコントローラ28により制御される。

例えば、第12図の例で、第1タイトルファイルは以下のような処理により生成されたものである。つまり、第0タイトルファイルを選択し、コンテナC3の位置で編集開始を指示し(S21)、コンテナC5の位置で編集終了を指示し(S22)、再度、コンテナC8~C10を編集するものとして、ステップS23からステップS21に戻って、コンテナC8~C10を指示している。そして、ステップS24では、別のタイトルファイルを編集しないので、ステップS25に移行したものである。なお、第0タイトルファイルと第1タイトルファイルが作成された時点では、リンクカウントテーブルにおいては、コンテナC3~C5とコンテナC8~C10とにおける参照数が2となる。

また、第12図の例で、第2タイトルファイルは以下のような処理により生成されたものである。つまり、まず、第0タイトルファイルを選択して(S20)、コンテナC1~C2を指示する(S21、S22)。そして、第1タイトルファイルを編集するとして、ステップS23、ステップS24からステップS20に戻り、今度は第1タイトルファイルを選択する。そして、コンテナC8~C10を指示して(S21、S22)、ステップS23、S24、S25に移行したものである。なお、第0タイトルファイルと第1タイトルファイルと第2タイトルファイルとが作成された時点では、リンクカウントテーブルにおいては、コンテナC1~C5における参照数が2となり、コンテナC8~C10における参照数が3となる。なお、上記の説明では、第2タイトルファイルに

におけるコンテナ C 8 ~ C 1 0 を編集する際に、第 1 タイトルファイルから編集したが、第 0 タイトルファイルから編集することも可能である。

上記の第 1 2 図における第 1 タイトルファイルや第 2 タイトルファイルは、バーチャルファイルである。バーチャルファイルである旨の情報は各タイトルファイルのヘッダ情報に書き込んでおくことが好ましい。
このバーチャルファイルを生成する工程が、「既存のリンク情報を編集することにより、該リンク情報とは別の新たなリンク情報であって、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を生成する工程」に該当する。

10 なお、上記ステップ S 2 5 におけるリンクカウントテーブルの更新やタイトルセットファイルの更新の処理は、編集最中に順次おこなってもよい。また、本実施例においては、編集の単位はコンテナ単位となる。

15 なお、第 1 2 図において、オリジナルファイルである第 0 タイトルファイルにおいては、アドレス情報は連続するコンテナに順次リンクしているが、オリジナルファイルであっても、アドレス情報に従いリンクするコンテナが離散的になる場合も当然存在する。また、この第 1 2 図は、離散的に記録された各記録パケットを連係するリンク情報を複数種類配した状態であるといえる。

20 なお、上記とは異なり、A V 情報の編集をするに際して、もとの再生順を破棄してよい場合には、新しく編集した再生順でタイトルファイルのアドレス情報を更新してもよい。つまり、既存のタイトルファイルを新たなリンク情報のタイトルファイルに置き換えるのである。この時、新たな再生順とすることで再生する必要がなくなったコンテナが生じた場合には、そのコンテナについてリンクカウントテーブルの参照数を 1
25 減算しておく。以上のようにして、バーチャル編集を行う。

上記のように編集を行うことによって生成されたタイトルファイルや、

更新されたタイトルセットファイルやリンクカウントテーブルの情報は、ディスクの取り出し指令に応じて、ディスク最内周部の管理領域に書き込まれる。このタイトルファイルの情報を書き込む工程が、「リンク情報を記録媒体に記録する工程」に該当する。なお、ディスク装着時にタイトルセットファイルやリンクカウントテーブルが記録されていなかったディスクにおいては、タイトルセットファイルやリンクカウントテーブルも新たに該管理領域に書き込まれることになる。

ディスク 40 に記録された A V 情報を再生する場合の動作について説明する。

- 10 まず、ユーザが、外部指示部 30 により、保存されているタイトルファイルのうち再生すべきタイトルファイルを 1 つ選択する。例えば、メモリ 32 に格納された管理情報テーブルに従い、タイトルファイルのリストがモニタ部 24 に表示されるようにし、ユーザが外部指示部 30 から任意のタイトルファイルを選択する。
- 15 すると、外部指示部 30 からどのタイトルファイルが選択されたかの情報は、システムコントローラ 28 に送られ、システムコントローラ 28 は、選択されたタイトルファイルに格納されたコンテナのアドレス情報に基づいて所定のコンテナにアクセスするように、サーボ部 20 を制御する。サーボ部 20 は、光学ヘッド 16、スピンドルモータ 18 等を
- 20 制御する。すると、該光学ヘッド 16 は、レーザ光を照射するとともに、ディスク 40 の記録面からの反射光を受信して、ディスク 40 に記録された A V 情報を読み出す。例えば、第 12 図の例で、第 1 タイトルファイルを選択した場合には、コンテナ C3、C4、C5 の順に A V 情報が読み出され、さらに、コンテナ C8、C9、C10 の順に読み出される。
- 25 なお、外部指示部 30 よりどのタイトルファイルを再生するかの指示がない場合には、タイトルセットファイルの先頭にあるタイトルファイル

を再生するようにする。例えば、第5図の場合には、タイトル0のタイトルファイル204-1におけるアドレス情報に従い、上から順にポインタ0、ポインタ1、ポインタ2・・・というようにコンテナにアクセスしていく。

- 5 読み出されたAV情報は、一旦バッファメモリ部26に蓄積される。その際、バッファメモリ部26に書き込む書込みレートと、該バッファメモリ部26から読み出す読出しレートとは、記録時とは反対となる。すなわち、ディスク40への記録再生レート（バッファメモリ部26へ書き込む書込みレートに相当）で間欠的にデータをバッファメモリ部26
- 10 6に書き込む一方、AV情報の転送レート（バッファメモリ部26からの読出しレートに相当）に従いAV情報を読み出す。

そして、バッファメモリ部26から読み出されたAV情報には、再生信号処理部22で、デジタル復調、誤り訂正処理、復号化等の処理が行われ、その後、モニタ部24から出力される。

- 15 次に、タイトルファイルやタイトルファイルの一部の消去について説明する。

- この消去の方法としては、基本的に2つの方法が考えられる。第1の消去方法は、オリジナルファイルとバーチャルファイルとを区別し、バーチャルファイルはオリジナルファイルの下位の階層という位置付けとし、オリジナルファイルが消去されると、バーチャルファイル内で参照
- 20 している部分も消去されるようにする方法である。一方、第2の消去方法は、オリジナルファイルとバーチャルファイルとを同じレベルで取り扱い、たとえ、オリジナルファイルが消去されても、バーチャルファイル内で参照している部分を消去しない方法である。

- 25 まず、第1の消去方法について説明する。最初に、タイトル単位の消去について第8図等を参照して説明する。

まず、ユーザが、外部指示部 30 により、保存されているタイトルファイル 1 つを選択して消去を指示する (S 30)。例えば、メモリ 32 に格納された管理情報テーブルに従い、タイトルファイルのリストがモニタ部 24 に表示されるようにし、ユーザが外部指示部 30 により任意のタイトルファイルを選択して消去を指示する。上記タイトルファイルのリストの表示に際しては、システムコントローラ 28 がメモリ 32 からタイトルファイルのヘッダ情報に格納されている情報 (例えば、タイトル名) を読み出して、モニタ部 24 に表示させる。

すると、選択されたタイトルファイルがオリジナルファイルかバーチャルファイルかが判定される (S 31)。タイトルファイルのヘッダ情報にオリジナルファイルかバーチャルファイルかの情報が格納されているので、これにより上記判定が可能である。この判定はシステムコントローラ 28 が行う。オリジナルファイルである場合には、ステップ S 32 に移行し、バーチャルファイルである場合には、ステップ S 36 に移行する。

ステップ S 32 においては、指定されたタイトルファイルをメモリ 32 から消去する。

次に、タイトルセットファイル 202 の修正が行われる (S 33)。つまり、消去の対象となるタイトルファイルについての情報を削除する。

次に、リンクカウントテーブル 206 の修正を行う (S 34)。つまり、消去したタイトルファイルが参照しているコンテナの参照数を 0 にして、これらの領域を記録可能領域として開放する。

そして、消去したタイトルファイルのいずれかの部分を参照しているバーチャルファイルのタイトルファイルを修正又は消去する (S 35)。つまり、あるタイトルファイルが、消去対象のタイトルファイルが参照するコンテナのみを参照している場合には、そのタイトルファイルを消

去し、また、あるタイトルファイルが、消去対象のタイトルファイルが参照しているコンテナを参照しているが、他のコンテナも参照している場合には、タイトルファイルの内容を修正する処理を行う。

一方、ステップ S 3 1 においてバーチャルファイルであると判定された場合には、ステップ S 3 6 に移行して、指定されたタイトルファイルをメモリ 3 2 から消去する。

次に、タイトルセットファイル 2 0 2 の修正が行われる (S 3 7)。つまり、消去の対象となるタイトルファイルについての情報を削除する。

次に、リンクカウントテーブル 2 0 6 の修正を行う (S 3 8)。つまり、消去したタイトルファイルが参照しているコンテナの参照数を 1 減算する。なお、消去したタイトルファイルにおいてあるコンテナを複数回参照している場合には、その回数分の参照数が減算されることになる。この点は以下のステップ S 5 3 においても同様である。

具体的な処理について第 1 2 図の場合を例に取って説明する。なお、第 1 2 図において、第 3 タイトルファイルは、コンテナ C 1 1 ~ C 1 3 までを参照するオリジナルファイルである。また、第 4 タイトルファイルは、コンテナ C 7 ~ C 1 3 までを参照するバーチャルファイルであり、コンテナ C 7 ~ C 1 0 までは第 0 タイトルファイルを編集したものであり、コンテナ C 8 ~ C 1 3 は第 3 タイトルファイルを編集したものであるとする。また、第 1 3 図は、第 1 2 図の状態のタイトルセットファイルとタイトルファイルとリンクカウントテーブルの状態を図示したものである。なお、第 1 3 図におけるリンクカウントテーブルは、第 0 タイトルファイルから第 2 タイトルファイルまでを格納した際の状態を示している。

ここで、第 0 タイトルファイルを消去する場合には、該第 0 タイトルファイルはオリジナルファイルであるので、ステップ S 3 2 に移行し、

この第0タイトルファイルをメモリ32から消去する(S32)。そして、タイトルセットファイル202からこの第0タイトルファイルの情報を消去する修正を行い(S33)、リンクカウントテーブルにおいては、コンテナC1からC10までについてカウント数を0にする(S34)。そして、ステップS35の処理においては、上記第1タイトルファイルと第2タイトルファイルについては、メモリ32から消去し、第4タイトルファイルについては、コンテナC7～C10までのアドレス情報を削除して、コンテナC11～C13までのアドレス情報に詰め直す。なお、第3タイトルファイルについては、そのままである。

- 10 また、第1タイトルファイルを消去する場合には、該第1タイトルファイルはバーチャルファイルであるので、ステップS36に移行し、この第1タイトルファイルをメモリ32から消去する。そして、タイトルセットファイル202からこの第1タイトルファイルの情報を消去する修正を行い(S37)、リンクカウントテーブルにおいては、コンテナC3～C15とコンテナC8～C10までについてカウント数を1減少させる(S38)。

なお、第3タイトルファイルを消去する場合には、第4タイトルファイルのリンク情報はコンテナC7～C10までに修正されることになる。

- 次に、上記第1の消去方法におけるタイトルファイルの一部を消去する場合について、第9図等を参照して説明する。つまり、この場合は、あるタイトルファイル全体を消去するのではなく、タイトルファイルの一部を消去する場合である。この場合は上記タイトルファイル単位の消去の場合と略同様の処理となるが、タイトルセットファイルの修正の処理がない等の相違がある。

- 25 まず、ユーザが、外部指示部30により、保存されているタイトルファイルを1つ選択して消去領域を指示する(S40)。例えば、メモリ

3 2 に格納された管理情報テーブルに従い、タイトルファイルのリストがモニタ部 2 4 に表示されるようにし、ユーザが外部指示部 3 0 により任意のタイトルファイルを選択し、消去位置の始点から終点までを指示する。消去位置の始点から終点までの指示の仕方としては、A V 情報を再生しながら始点位置と終点位置を指示する方法や、記録領域の最初の位置からの時間やデータ量によって指示する方法等が考えられる。上記
5 タイトルファイルのリストの表示に際しては、システムコントローラ 2 8 がメモリ 3 2 からタイトルファイルのヘッダ情報に格納されている情報（例えば、タイトル名）を読み出して、モニタ部 2 4 に表示させる。

10 すると、選択されたタイトルファイルがオリジナルファイルかバーチャルファイルかが判定される（S 4 1）。タイトルファイルのヘッダ情報にオリジナルファイルかバーチャルファイルかの情報が格納されているので、これにより上記判定が可能である。この判定はシステムコントローラ 2 8 が行う。オリジナルファイルである場合には、ステップ S 4
15 2 に移行し、バーチャルファイルである場合には、ステップ S 4 5 に移行する。

ステップ S 4 2 においては、指定されたタイトルファイルを修正する。つまり、消去対象となる領域に対応するコンテナのアドレス情報を消去する。

20 次に、リンクカウントテーブル 2 0 6 の修正を行う（S 4 3）。つまり、消去対象の領域に対応するコンテナの参照数を 0 にして、これらの領域を記録可能領域として開放する。

そして、消去対象の領域のいずれかの部分を参照しているバーチャルファイルのタイトルファイルを修正又は消去する（S 4 4）。つまり、
25 あるタイトルファイルが、消去対象の領域に対応するコンテナのみを参照している場合には、そのタイトルファイルを消去し、また、あるタイ

トルファイルが、消去対象の領域に対応するコンテナを参照しているが、他のコンテナも参照している場合には、タイトルファイルの内容を修正する処理を行う。

5 一方、ステップ S 4 1 においてバーチャルファイルであると判定された場合には、ステップ S 4 5 に移行して、指定されたタイトルファイルを修正する。つまり、消去対象となる領域に対応するコンテナのアドレス情報を消去する。

次に、リンクカウントテーブル 2 0 6 の修正を行う (S 4 6)。つまり、消去対象の領域に対応するコンテナの参照数を 1 減少させる。なお、
10 消去対象の領域においてあるコンテナを複数回参照している場合には、その回数分の参照数が減算されることになる。この点は以下のステップ S 6 2 においても同様である。

具体的な処理について第 1 2 図の場合を例に取って説明する。

ここで、第 0 タイトルファイルのコンテナ C 3 と C 4 の領域を消去する
15 場合には、該第 0 タイトルファイルはオリジナルファイルであるので、ステップ S 4 2 に移行し、この第 0 タイトルファイルを修正する (S 4 2)。つまり、コンテナ C 3 と C 4 のアドレス情報を消去して、コンテナ C 2 のアドレス情報の次にコンテナ C 5 のアドレス情報がくるようにする。そして、リンクカウントテーブルにおいて、コンテナ C 3、C 4
20 についてカウント数を 0 にする (S 4 3)。そして、ステップ S 4 4 の処理においては、上記第 1 タイトルファイルからコンテナ C 2、C 3 のアドレス情報を削除し、コンテナ C 5 のアドレス情報が最初にくるようにする。なお、第 0 タイトルファイルのコンテナ C 3 ~ C 5 までを消去する場合には、第 1 タイトルファイルにおけるアドレス情報も全て消去
25 することになるので、第 1 タイトルファイルも消去することになる。

また、第 1 タイトルファイルのコンテナ C 3、C 4 を消去する場合に

は、該第 1 タイトルファイルはバーチャルファイルであるので、ステップ S 4 5 に移行し、上記第 1 タイトルファイルからコンテナ C 2、C 3 のアドレス情報を削除し、コンテナ C 5 のアドレス情報が最初にくるようにする。そして、リンクカウントテーブルにおいては、コンテナ C 3、

5 C 4 のカウント数を 1 減少させる (S 4 6)。

次に、第 2 の消去方法について説明する。最初に、タイトル単位の消去について、第 1 0 図等を参照して説明する。

まず、ユーザが、外部指示部 3 0 により、保存されているタイトルファイルを 1 つ選択して消去を指示する (S 5 0)。この場合も上記ステップ S 3 0 やステップ S 4 0 の場合と同様に、例えば、メモリ 3 2 に格納された管理情報テーブルに従い、タイトルファイルのリストがモニタ部 2 4 に表示されるようにし、ユーザが外部指示部 3 0 により任意のタイトルファイルを選択して消去を指示する。上記タイトルファイルのリストの表示に際しては、システムコントローラ 2 8 がメモリ 3 2 からタ

10 イトルファイルのヘッダ情報に格納されている情報 (例えば、タイトル名) を読み出して、モニタ部 2 4 に表示させる。

すると、指定されたタイトルファイルをメモリ 3 2 から消去する (S 5 1)。

次に、タイトルセットファイル 2 0 2 の修正が行われる (S 5 2)。

20 つまり、消去の対象となるタイトルファイルについての情報を削除する。

次に、リンクカウントテーブル 2 0 6 の修正を行う (S 5 3)。つまり、消去したタイトルファイルが参照しているコンテナの参照数を 1 減少させる。この結果、参照数が 0 になったコンテナについては、記録可能領域として開放する。

25 なお、この第 2 の消去方法においては、オリジナルファイルとバーチャルファイルとを同じレベルで取り扱うので、オリジナルファイルとバ

一チャルファイルの区別は行わない。

具体的な処理について第 1 2 図の場合を例に取って説明する。

ここで、例えば、第 0 タイトルファイルを選択してこの第 0 タイトル
5 ファイルを消去する場合には、この第 0 タイトルファイルをメモリ 3 2
から消去する (S 5 1)。また、タイトルセットファイル 2 0 2 からこ
の第 0 タイトルファイルの情報を消去する修正を行う (S 5 1)。そし
て、リンクカウントテーブルにおいては、コンテナ C 1 から C 1 0 まで
10 についてカウント数を 1 減算する処理を行う (S 5 3)。よって、第 1
2 図のように第 0 タイトルファイルから第 4 タイトルファイルまでが記
録されている状態で、この第 0 タイトルファイルを消去すると、例えば、
コンテナ C 1 ~ C 5 の参照数は 2 から 1 となり、コンテナ C 6 の参照数
は 0 となり、コンテナ C 7 の参照数は 2 から 1 となり、コンテナ C 8 ~
C 1 0 の参照数は 3 から 2 となる。

次に、上記第 2 の消去方法におけるタイトルファイルの一部を消去す
15 る場合について第 1 1 図等により説明する。つまり、この場合は、ある
タイトルファイル全体を消去するのではなく、タイトルファイルの一部
を消去する場合である。

この場合も上記タイトルファイル全体を消去する場合と略同様の処理
を行うが、タイトルファイル全体を消去するわけではないので、タイト
20 ルセットファイルの修正の処理は行われない等の相違がある。

つまり、まず、ユーザが、外部指示部 3 0 により、保存されているタ
イトルファイルを 1 つ選択して消去領域を指示する (S 6 0)。例えば、
メモリ 3 2 に格納された管理情報テーブルに従い、タイトルファイルの
リストがモニタ部 2 4 に表示されるようにし、ユーザが外部指示部 3 0
25 により任意のタイトルファイルを選択し、消去位置の始点から終点まで
を指示する。消去位置の始点から終点までの指示の仕方としては、A V

情報を再生しながら始点位置と終点位置を指示する方法や、記録領域の最初の位置からの時間やデータ量によって指示する方法等が考えられる。

すると、指定されたタイトルファイルを修正する（S 6 1）。つまり、消去対象となる領域に対応するコンテナのアドレス情報を消去する。

- 5 次に、リンクカウントテーブル 2 0 6 の修正を行う（S 6 2）。つまり、消去したタイトルファイルが参照しているコンテナの参照数を 1 減算する。この結果、参照数が 0 になったコンテナについては、記録可能領域として開放する。

具体的な処理について第 1 2 図の場合を例に取って説明する。

- 10 ここで、第 0 タイトルファイルのコンテナ C 3 と C 4 の領域を消去する場合には、この第 0 タイトルファイルを修正する（S 6 1）。つまり、コンテナ C 3 と C 4 のアドレス情報を消去して、コンテナ C 2 のアドレス情報の次にコンテナ C 5 のアドレス情報がくるようにする。そして、リンクカウントテーブルにおいて、コンテナ C 3、C 4 についてカウン
15 ト数を 1 減少させる（S 6 2）。つまり、第 1 2 図の状態では、コンテナ C 3、C 4 の参照数は 2 から 1 となる。

なお、上記のように消去を行うことによって変更された管理情報テーブルの内容は、ディスクの取り出し指令に応じて、ディスク最内周部の管理領域に書き込まれる。

- 20 以上のようにして消去を行った結果、参照数が 0 となったコンテナについては記録が可能となる。また、上記のように、リンクカウントテーブルを設けて、各ファイルの参照数を管理することにより、空きコンテナを管理でき、空きコンテナへの記録を円滑に行うことができる。

- 25 なお、上記とは異なり、既に A V 情報が記録されたコンテナに対して消去と記録とを同時に行う上書きの場合には、次のようにして処理を行う。

つまり、第 14 図に示すように、ユーザが、外部指示部 30 により、保存されているタイトルファイルを 1 つ選択して上書き録画を指示する (S 70)。この場合には、上書きを行うので、選択するタイトルファイルはオリジナルファイルを選択することになる。なお、該タイトルファイルの途中から上書きできるように、記録開始位置を選択できるようにしてもよい。

すると、記録が行われる (S 71)。記録開始位置を指定しない場合には、そのタイトルファイルにおいて最初にリンクするコンテナに記録が行われることになる。その後は、タイトルファイルのリンク情報が示す順にコンテナに記録していく。

そして、ユーザが録画終了を指示すると (S 72)、記録が終了する (S 73)。

すると、新たに記録された AV 情報についてのタイトルファイルを生成するとともに、上書きの対象となったタイトルファイルの修正又は消去を行う (S 74)。さらには、タイトルセットファイルの更新を行い、また、上書きされた部分を参照するバーチャルファイルを修正又は消去する (S 74)。

具体的には処理について第 15 図を参照して説明する。この第 15 図において、第 0 タイトルファイルはオリジナルファイルであり、コンテナ C 1 ~ C 10 までにリンクしている。また、第 1 タイトルファイルは、該第 0 タイトルファイルを編集して得たものであり、コンテナ C 6 ~ C 8 までを参照している。

この状態で、第 0 タイトルファイルに対して上書きを指示したとする (S 70)。なお、上書きに際して、コンテナ C 3 の位置から上書きを指示したものとする。すると、コンテナ C 3 から順に録画を行っていき、コンテナ C 6 の位置で録画終了を指示したとする。

すると、コンテナ C 3 ~ C 6 については、新たに録画された A V 情報が記録され、新たなタイトルファイルである第 2 タイトルファイルが生成される (S 7 4)。この第 2 タイトルファイルのリンク情報であるアドレス情報としてはコンテナ C 3 ~ コンテナ C 6 までが格納されることになる。なお、コンテナ C 6 のアドレス情報のポインタの位置には、最終ポインタあることを示す特殊記号を埋め込んでおく。

一方、第 0 タイトルファイルにおいては、コンテナ C 3 ~ C 6 が上書きされたので、このコンテナ C 3 ~ C 6 までのアドレス情報が消去され、コンテナ C 2 のアドレス情報の次にはコンテナ C 7 のアドレス情報が位置することになる。また、新たな第 2 タイトルファイルが生成されたことに伴いタイトルセットファイル 2 0 2 に第 2 タイトルファイルの情報を書込んで更新する。また、第 1 タイトルファイルにとっては、参照するコンテナ C 6 の A V 情報が上書きされたので、コンテナ C 6 のアドレス情報を削除し、コンテナ C 7 のアドレス情報を先頭にする。つまり、既存のリンク情報中に新たに記録された A V 情報の指定が割り込むことを防止することができる。

なお、上書きがコンテナ C 1 0 にまで及んだ場合には、第 0 タイトルファイルにおいては、コンテナ C 2 が最終となるので、このコンテナ C 2 のアドレス情報のポインタの位置には、最終ポインタあることを示す特殊記号を埋め込んでおく。また、その場合には、第 1 タイトルファイルにとっては、参照するすべてのコンテナが上書きされたことになるので、第 1 タイトルファイルは消去されることになる。

なお、既存のタイトルファイルのポインタのうち、飛び飛びの位置にあるポインタに新規の A V 情報が重ね書きされた場合には、該重ね書き位置のポインタを詰めるようにする。つまり、重ね書きされなかったポインタを順番に上位に繰り上げることで連続するポインタ群を構成し、

それについて最終ポインタであることを示す特殊記号を埋め込んでタイトルファイルを再編成する。つまり、第15図の場合を例にとると、コンテナC3、C5、C7の順に上書きした場合には、第0タイトルファイルにおいては、コンテナC2のアドレス情報の次にコンテナC4のアドレス情報というように繰り返すことになる。

5 なお、上記のタイトルファイルのポインタはタイムテーブルとして利用することが可能である。つまり、コンテナ内のAV情報の記録時間は所定の時間に決まっているため、早送り、巻戻し、タイムサーチ等の際にポインタのみをたどればよい。例えば、1つのコンテナの記録時間を
10 2秒とした場合には、10秒後の位置をサーチするには、ポインタを5つたどるようにすればよい。

また、コンテナ内の記録時間が1秒以内の場合には、記録再生の際の時間表示にも利用できる。つまり、記録や再生の際に1秒ごとにカウントする時間表示を行う場合に、例えば、コンテナ内の記録時間が1秒の場合には、ポインタを1つたどるごとに1秒カウントすればよい。また、
15 コンテナ内の記録時間が0.5秒の場合には、ポインタを2つたどるごとに1秒カウントすればよい。

また、上記情報記録再生編集装置Aにおいては、記録及び再生の際のシームレス性を確保するために、以下のような処理を行っている。

20 つまり、情報記録再生編集装置Aの最低転送レートを B_e 、AV情報の再生ビットレートを B_d 、ジャンプ（シーク）時間のワースト値を T_j 、ディスク40の回転待ち時間のワースト値を T_r 、ショックブルーフ等の見込み時間を T_p 、読み出された映像音声データに対する誤り訂正処理の最大時間を T_e 、コンテナの容量を C とした場合に、
25 $(B_e - B_d) * T_s > B_d * T_w$ を満たすように映像音声データの記録及び再生を行う。つまり、 $(B_e - B_d)$ と T_s の積が B_d と T_w の積よりも

大きくなるようにする。ただし、ここで、 $T_s = C/B_e$ 、 $T_w = T_j + T_r + T_p + T_e$ とし、 $B_e > B_d$ であるとする。

ここで、上記 T_j は、ディスク40の記録可能領域における内周側の端と外周側の端間をジャンプするために要する時間の最大値である。この記録可能領域における内周側の端と外周側の端間の距離が記録媒体の最大ジャンプ距離になる。また、上記ショックプーフとは、ヘッド17に衝撃が与えられた際にヘッド17がずれて記録再生ができない時間として予め設けられたものであり、上記 T_p は、そのようなショックプーフを含めて予め設けられた見込み時間をいう。また、上記 T_e については、ジャンプ後に実データ、すなわち、ディスク40から読み出されたデータにECCやEDCをかけて実際にバッファメモリ部26に記憶する際のデータを取得するまでにはECC・EDC処理が必要になることから、ECC・EDC処理における群遅延時間のワースト値(T_e)を上記 T_w のファクターとしたものである。つまり、上記 T_w は、ディスク40の最大ジャンプ距離をジャンプした後、最初の実データを取得するまでの時間をいう。

ここで、記録及び再生に際しては、上記関係式を満たす上記最低転送レート B_e 、上記ジャンプ(シーク)時間のワースト値 T_j 、上記回転待ち時間のワースト値 T_r 、上記ショックプーフ等の見込み時間 T_p 、読み出されたデータに対する誤り訂正処理の最大時間 T_e 、上記再生ビットレート B_d 、上記ブロック容量 C に基づいて処理が行われる。

すなわち、記録に際しては、AV情報は、このバッファメモリ部26に対して上記ビットレート B_d により書き込まれる。同時に、このバッファメモリ部26からはビットレート B_e により読み出され、磁気ヘッド駆動回路12に送られる(第16図参照)。そして、ディスク40に記録する場合には、コンテナの容量 C ごとに連続記録される。なお、第

16図におけるAVプレーヤーモジュールは、第1図における記録信号処理部10や再生信号処理部22が含まれるものとする。

ここで、上記のように $B_e > B_d$ の関係が成り立つので、複数のコンテナが連続して記録可能である場合には、任意のコンテナにAV情報を書き込む期間Tsにおけるバッファ容量の変動は、第17図のAB間、BC間、EF間に示すようになる。なお、第17図のAB間、BC間、EF間においては、バッファ容量が一旦上昇した後下降するように表現されているが、これはあくまで模式的に示したものであり、実際には、バッファメモリ部26への書込みとバッファメモリ部26からの読出しとが同時に行われることになる。つまり、 $B_e > B_d$ であるので、該期間Tsにおいてバッファメモリ部26に書き込まれたデータ量のAV情報は、すべてディスク40に記録される。

一方、複数のコンテナが連続して記録可能でない場合には、記録できないコンテナをジャンプして記録できるコンテナまでヘッド17を移動させる必要がある。ジャンプ時には、バッファメモリ部26への書込みは行われるが、当然ディスク40への書込みは行われぬ。ここで、上記関係式のように $T_w = T_j + T_r + T_p + T_e$ が与えられているので、ディスク40の記録可能領域においてヘッド17を任意の領域に動かし、その後最初の実データを取得するまでに要する時間は、 T_w を超えることはない。つまり、ジャンプ時間の最大値が T_w となる。そして、 $(B_e - B_d) * T_s > B_d * T_w$ の関係があるので、期間 T_w だけディスク40へのAV情報の書込みを停止してジャンプ動作を行ったとしても、ジャンプ先のコンテナに期間 T_w で蓄えられたAV情報を期間Ts内で全て書き込むことができる。つまり、上記関係式の右辺 $B_d T_w$ は、ジャンプ時間においてバッファメモリ部26に蓄えられるデータ量であり、左辺の $(B_e - B_d) * T_s$ は期間Tsにおいてバッファメモリ部26

から出力されるデータ量とバッファメモリ部 26 に入力されるデータ量との差分を示し、 $(B_e - B_d) * T_s > B_d * T_w$ であるので、上記のことがいえることになる。なお、上記関係式の左辺 $(B_e - B_d) T_s$ を変形すると $(1 - B_d / B_e) * C$ となるが、 $B_d < B_e$ であるので、 $1 - B_d / B_e < 1$ となり、よって、 $B_d T_w$ は必ず C より小さくなることから、 $B_d * T_w$ 分のデータ量は、コンテナへ記録することが可能である。上記ジャンプ時のバッファ容量の変動は、第 17 図における CD 間に示すようになり、また、ジャンプ後の期間 T_s におけるバッファ容量の変動は、DE 間に示すようになる。この記録時においては、

5 ディスク 40 への記録を行う期間 T_s と、ディスク 40 の記録位置をジャンプする期間 ($< T_w$) と、ジャンプ時にバッファメモリ部 26 に蓄積されたデータを書き込む期間 ($< T_s$) のいずれかが存在することになる。

上記のようにして AV 情報が記録されたディスク 40 においては、上記の関係式 $(B_e - B_d) * T_s > B_d * T_w$ を満たすデータフォーマットを有することになる。

15

一方、再生に際しては、AV 情報は、ディスク 40 からビットレート B_e で読み出され、上記バッファメモリ部 26 に書き込まれる。この書込みと同時に、該バッファメモリ部 26 から再生信号処理部 22 にビットレート B_d で転送される (第 16 図参照)。その際、予め第 18 図に示すようなしきい値を定めておく。該しきい値は、期間 T_s の間にバッファメモリ部 26 に蓄積されるデータ量 (すなわち、 $(B_e - B_d) * T_s$) とする。

20

そして、バッファメモリ部 26 内のデータ量の残量がしきい値以下の場合には、バッファメモリ部 26 から再生信号処理部 22 に AV 情報を出力するとともに、ビットレート B_e で AV 情報をディスク 40 から読

25

み出す。つまり、第18図のA時点、B時点、D時点においては、バッファメモリ部26内のデータ量の残量がしきい値以下になるので、ビットレート B_e でAV情報の読出しを行う。つまり、第18図において、AB間、BC間、DE間の期間 T_s においては、ディスク40内のデータのバッファメモリ部26への書込みとバッファメモリ部26からの読出しとを同時に行うことになる。なお、第18図のAB間、BC間、DE間においては、バッファ容量が一旦上昇した後下降するように表現されているが、これはあくまで模式的に示したものであり、実際には、バッファメモリ部26への書込みとバッファメモリ部26からの読出しとが同時に行われ、期間 T_s 後には、 $(B_e - B_d) * T_s$ のデータ量が蓄積されることになる。

一方、バッファメモリ部26内のデータ量の残量がしきい値を越える場合には、バッファメモリ部26から再生信号処理部22へのAV情報の出力は行うが、ディスク40からの読出しは停止する。つまり、 $(B_e - B_d) * T_s$ を越えたデータ量がバッファメモリ部26内に残存していれば、ジャンプを行っても、バッファメモリ部26からの最大の転送量は $B_d T_w$ となるので、 $(B_e - B_d) * T_s > B_d * T_w$ の要件が満たされている限り再生に必要なデータ量が不足することはない。また、このように読出しを停止するので、バッファメモリ部26の容量をできるだけ少なくすることができる。よって、C時点、E時点、F時点においては、バッファメモリ部26内の残存データ量が該しきい値を越えているので、CD間の期間及びEF間の期間 T_s 、FG間の期間 T_s においては、バッファメモリ部26からの出力のみとする。なお、第18図において、CD間は再生位置をジャンプしていることを示している。このCD間のジャンプ時間は最大 T_w である。つまり、再生時においては、図5に示すように、ディスク40からの読出しを行う期間 T_s と、

ディスク 40 からの読出しを停止する期間 T_s と、ディスク 40 の再生位置をジャンプする期間 ($< T_w$) のいずれかが存在することになる。

第 18 図からも分かるように、ジャンプ時間、すなわち、ジャンプした後最初の実データを取得するまでの時間が上記 T_w 以下であるならば、
5 バッファメモリ部 26 には常に $(B_e - B_d) \cdot T_s$ 以上のデータ量が確保されているので、期間 T_w 分のバッファメモリ部 26 から出力される再生データを常に確保することができる。そして、上記ですでに説明したように、ジャンプ時間が T_w を越えることはないので、よって、再生に際して再生データを途切れさせてしまうことがない。つまり、第 1
10 8 図からも分かるように、期間 T_s 中に $(B_e - B_d) \cdot T_s$ のデータ量がバッファメモリ部 26 に蓄積されるが、この $(B_e - B_d) \cdot T_s$ は $B_d \cdot T_w$ より大きいので、期間 T_w において出力するデータ量としては十分である。

なお、バッファメモリ部 26 内の残存データ量の最大値は、 $2 \cdot (B_e - B_d) \cdot T_s$ であるので、バッファメモリ部 26 は該データ量を蓄積できる容量が必要である。つまり、期間 T_s の区切りの時点、すなわち、所定単位容量で処理を行う際にデータの残存量が $(B_e - B_d) \cdot T_s$ であるとする、さらに、ディスク 40 からの読出しが行われるので、その残存データ量は $2 \cdot (B_e - B_d) \cdot T_s$ となる。
15

20 以上のようにして、任意のコンテナ間の記録・再生のシームレス性が保証されることになり、上記のバーチャル編集におけるシームレス性も保証されることになる。

なお、上記のようにコンテナ単位での記録・再生を行う場合には、記録・再生に際してのシームレス性を確保することはできるが、編集単位
25 がコンテナ単位でなければならないという制限がある。そこで、任意の地点から編集を行うことができるようにするために、以下のように仕様

を拡張することが考えられる。

つまり、第19図に示すように、各タイトルファイルのヘッダ情報に、ポイントテーブルを設け、このポイントテーブルには、各ポイントについてのスタートフレーム（再生開始フレーム）とエンドフレーム（再生終了フレーム）の情報を書き込むことができるようにする。

つまり、第19図の第 m タイトルファイルにおいては、ポインタ0が示すコンテナについては、スタートフレームが4である。また、ポインタ1が示すコンテナについては、スタートフレームが2であり、エンドフレームが6となっている。これは、ポインタ0のアドレス情報に従いコンテナ C_n を再生する場合には、コンテナ C_n における4番目のフレームから再生することを示している。ポインタ1のアドレス情報に従いコンテナ C_{n+2} を再生する場合には、コンテナ C_{n+2} における2番目のフレームから6番目のフレームまで再生することを示している。これは、第7図のフローチャートにおいて、編集開始位置についてコンテナ C_n の4番目のフレームを指示し、編集終了位置について最後のフレームを指示し、また、編集開始位置についてコンテナ $C+2$ の2番目のフレームを指示し、編集終了位置について6番目のフレームを指示したことを示している。

なお、この場合には、再生のタイミングはデータ通りとなるので、そのコンテナにおける編集されたフレーム以外のフレームについてはその時間表示されないことになる。例えば、第19図の第 m タイトルファイルのポインタ0については、1番目のフレームから3番目のフレームについては復号処理はされるが表示されず、4番目のフレームのタイミングで初めてAV情報が表示されることになる。つまり、ポイントテーブルはあくまで表示のタイミングを制御するためのものであり、その点からすると、データ処理としてはシームレスな状態にあっても、リンク間

のシームレス性は確保されないことになる。

このようにすることにより、任意のフレームで編集を行うことが可能となり、ユーザにとって必要のないA V情報が余分に表示されたり、逆に、必要なA V情報の表示が欠けてしまうことがない。

- 5 なお、上記の例では、フレーム単位のポイントテーブルを有するものとして説明したが、タイムスタンプ情報やコンテナの先頭からのバイト数としてもよい。

- 10 また、上記の実施例では、コンテナ単位で記録、再生、編集を行い、タイトルファイルには、リンク先のコンテナのアドレス情報を格納するものとして説明したが、これには限られず他の方法でもよい。

- 15 つまり、リンク先の開始位置と終了位置とを順次格納していくようにしてもよい。つまり、第20図に示すように、各タイトルファイルには、開始位置と終了位置の情報が順次格納されている。この開始位置と終了位置の情報は、例えば、対応セクタのアドレス情報が論理アドレスの形で格納される。よって、第6図～第11図までに示す記録、編集、消去や再生におけるタイトルファイルの生成や修正に際して、タイトルファイルには、該開始位置と終了位置の情報が格納されることになる。その際、リンクカウントテーブルは、各セクタごとに参照数が格納されることになる。つまり、この場合には、該セクタが単位記録領域となる。

- 20 また、上記のように、リンク先の開始位置と終了位置ではなく、開始位置と開始位置からのデータ量をタイトルファイルに格納するようにしてもよい。この場合も、リンクカウントテーブルは、各セクタごとに参照数が格納されることになる。なお、この2つの場合にも、リンク先の規定の仕方以外は上記のコンテナ単位で処理場合と同様の処理を行う。

- 25 上記のリンク先の開始位置と終了位置とをタイトルファイルに格納する場合や、リンク先の開始位置と開始位置からのデータ量を格納する場

合には、任意の位置で編集が可能となるという効果がある。ただし、記録、再生におけるシームレス性は保証されないことになる。つまり、上記のコンテナのように連続記録する単位容量が規定されないので、上記の関係式を満たすことができず、シームレス性は保証されない。

- 5 以上のように上記各実施例の情報記録再生編集装置によれば、A V情報の記録時にリンク情報を格納したタイトルファイルを作成し、A V情報を編集する場合には、そのタイトルファイルを編集して、別のリンク情報を格納した他のタイトルファイルを格納しておく。つまり、ファイルの一部を各タイトルファイルが共有できるようにすることにより、ダイジェスト版や時間短縮版等のデータを生成する場合に、従来のように、
- 10 結果として2台のビデオデッキが必要となることなく、また、A V情報をコピーして記録するための余分な領域が必要ない。また、上記のようなオリジナルファイルやバーチャルファイルを格納しておくことにより、フル再生モード、ダイジェストモード、時間短縮モード等の種々の
- 15 再生を楽しむことができる。

以上のように本発明の実施例を説明したが、本発明は上記の実施の形態には限定されず、種々の変更が可能となる。例えば、上記の場合には、ディスク40の取り出しに応じて、管理情報テーブルの情報を書き直すものとして説明したが、これには限られず、記録等の各処理の終了ごとに管理情報テーブルの情報を書き直すようにしてもよい。また、記録の

20 開始ごとに新たなタイトルファイルを作成するようにしてもよい。

また、上記の説明では、管理情報テーブルの情報は、ディスク40の最内周に設けられた管理領域に記録されるものとして説明したが、これには限られず、ディスク40における任意の位置に記録可能であり、また、ユーザ領域、すなわち、データ領域に記録するようにしてもよい。

25 つまり、本実施例においては、タイトルファイルの数やタイトルファイ

- ル内のポインタの数等により管理情報テーブルのデータ量が可変長となるため、管理情報テーブルを格納するための管理領域の大きさが規定できない。そこで、ディスク40内のユーザ領域にあるデータ量の管理領域を確保しておき、管理情報テーブルの情報を格納していくことにより、
- 5 該管理領域が一杯になるか、その残り容量が所定のしきい値以下となった場合には、さらにユーザ領域における未使用領域を新たな管理領域として確保するようにする。なお、管理領域の容量を前もって大きめに設けておき、新たなタイトルファイルを記録するにはその容量を越えてしまう場合には、既存のタイトルファイルを削除しなければ該新たなタイトル
- 10 ファイルの生成、記録ができないようにしてもよい。

また、上記の実施例では、主情報としてAV情報を例にとりて説明したが、これには限られず、映像情報のみ、又は、音声情報のみであってもよい。

15 産業上の利用可能性

- 以上のように、本発明における情報記録装置及び情報記録方法によれば、主情報を記録する際に生成されたファイル（オリジナルファイル）と、該ファイルを編集することにより生成されたファイル（バーチャルファイル）とを有して、主情報の少なくとも一部に対して複数のファイル
- 20 ルからアクセスできるようにすることにより、主情報のダイジェスト版の作成等の主情報の編集が可能となり、結果として再生用の装置と記録用の装置が必要となることなく、また、上記ファイルを管理するのみであるので、主情報をコピーして記録するための余分な領域が必要ない。

- また、本発明における記録媒体によれば、主情報の記録に際して生成されたファイル（オリジナルファイル）や該ファイルを編集することにより生成されたファイル（バーチャルファイル）に従い再生を行うこと
- 25

により、フル再生モードや、ダイジェストモード等の他のモードの再生が可能となる。また、上記ファイルとして管理しているので、記録媒体の記録領域を有効に利用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 主情報を記録する情報記録装置であって、
主情報を記録する記録部と、
 - 5 該主情報を記録する際に、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を格納したファイルであるオリジナルファイルを生成するとともに、該オリジナルファイルを編集することにより生成されたファイルであって、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を格納した
 - 10 ファイルであるバーチャルファイルを生成する制御部と、を有することを特徴とする情報記録装置。
2. 上記制御部が、上記オリジナルファイル及び／又はバーチャルファイルを編集することによりバーチャルファイルを生成することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の情報記録装置。
 - 15
3. 主情報を記録する情報記録装置であって、
主情報を記録する記録部と、
該主情報を記録する際に、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を論理アドレスの状態で格納したファイルを生成する制御部と、を有することを特徴とする情報記録装置。
 - 20
4. 上記制御部が、主情報の記録に際して生成されたファイルであるオリジナルファイルを編集することにより、新たなファイルであるバーチャルファイルを生成するとともに、既存のオリジナルファイル及び／又
- 25

はバーチャルファイルを編集することにより、新たなバーチャルファイルを生成することを特徴とする請求の範囲第3項に記載の情報記録装置。

5. 上記バーチャルファイルは、編集元になったファイルのアドレス情報の少なくとも一部を有することを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項又は第3項又は第4項に記載の情報記録装置。

6. 上記制御部が、複数のファイルをもとにして、新たなファイルを生成することを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項又は第3項又は第4項又は第5項に記載の情報記録装置。

7. 上記アドレス情報が、記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域におけるアドレス情報であることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項又は第3項又は第4項又は第5項又は第6項に記載の情報記録装置。

8. 既存のいずれかのファイルを消去する場合には、上記制御部は、そのファイルを消去し、また、既存のいずれかのファイルの一部を消去する場合には、上記制御部は、そのファイルにおける1又は複数のアドレス情報を該ファイルから消去することを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項又は第3項又は第4項又は第5項又は第6項又は第7項に記載の情報記録装置。

9. 上記制御部が、記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域ごとのファイルからの参照数を管理するリンクカウントテーブルを生成し、また、上記制御部は、上記ファイルの編集及び／又は消去により、

生成した該リンクカウントテーブル又は記録媒体から読み出した該リンクカウントテーブル内の情報を更新することを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項又は第3項又は第4項又は第5項又は第6項又は第7項又は第8項に記載の情報記録装置。

5

10. 上記リンクカウントテーブルにおける参照数が0である単位記録領域は、記録可能領域として扱われるものとし、

主情報の記録に際して生成されたファイルであるオリジナルファイル自体又は当該オリジナルファイルの一部について消去する場合には、上記制御部は、上記リンクカウントテーブルにおける消去対象に対応した単位記録領域の参照数を0に更新し、一方、既存のファイルを編集することにより生成されたファイルであるバーチャルファイル自体又は当該バーチャルファイルの一部について消去する場合には、上記制御部は、上記リンクカウントテーブルにおける消去対象に対応した単位記録領域の参照数を減少させることを特徴とする請求の範囲第9項に記載の情報記録装置。

15

11. あるオリジナルファイル自体又は当該オリジナルファイルの一部の消去をする場合には、消去対象に対応した単位記録領域を参照する他のバーチャルファイルを修正することを特徴とする請求の範囲第10項に記載の情報記録装置。

20

12. 上記リンクカウントテーブルにおける参照数が0である単位記録領域は、記録可能領域として扱われるものとし、

あるファイルの全部又は一部について消去する場合には、主情報の記録に際して生成されたファイルであるオリジナルファイルと既存のファ

25

50

イルを編集することにより生成されたファイルであるバーチャルファイルとに拘わらず、上記制御部は、上記リンクカウントテーブルにおける消去対象に対応した単位記録領域の参照数を減少させることを特徴とする請求の範囲第9項に記載の情報記録装置。

5

13. ある既存ファイルの全部又は一部に対して上書きの指示があった場合には、上記制御部は、上書きした主情報についての新たなファイルを生成するとともに、上記既存ファイルにおけるリンク情報を修正するか、又は、該既存ファイルを消去することを特徴とする請求の範囲第10項又は第2項又は第3項又は第4項又は第5項又は第6項又は第7項又は第8項又は第9項又は第10項又は第11項又は第12項に記載の情報記録装置。

14. 上記制御部は、上記ファイルのアドレス情報を格納するタイトルセッファイルを生成し、また、該制御部は、上記ファイルの生成及び消去に応じて、該タイトルセッファイルを修正することを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項又は第3項又は第4項又は第5項又は第6項又は第7項又は第8項又は第9項又は第10項又は第11項又は第12項又は第13項に記載の情報記録装置。

20

15. 上記情報記録装置は、上記生成、修正、消去されたファイルの情報と、リンクカウントテーブルの情報と、タイトルセッファイルの情報とを、所定のタイミングで記録媒体に書き込むことを特徴とする請求の範囲第14項に記載の情報記録装置。

25

16. 上記情報記録装置は、該情報記録装置が記録媒体に書き込んだフ

ファイルの情報と、リンクカウントテーブルの情報と、タイトルセットファイルの情報とを、該記録媒体から読み出して、上記情報記憶装置に設けられた記憶部に格納することを特徴とする請求の範囲第15項に記載の情報記録装置。

5

17. 上記情報記録装置は、記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域ごとに主情報の記録及び再生を行い、上記ファイル内に、各単位記録領域における再生開始フレームと再生終了フレームの情報が格納されていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項又は第3項又は第4項又は第5項又は第6項又は第7項又は第8項又は第9項又は第10項又は第11項又は第12項又は第13項又は第14項又は第15項又は第16項に記載の情報記録装置。

18. 上記情報記録装置は、記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域ごとに主情報の記録及び再生を行い、該記録媒体との最低転送レートを B_e 、上記主情報の再生ビットレートを B_d 、該記録媒体の最大ジャンプ距離をジャンプした後最初の実データを取得するまでの時間を T_w 、上記単位記録領域の容量を C とした場合に、 $(B_e - B_d) T_s > B_d T_w$ と、 $T_s = C / B_e$ と、 $B_e > B_d$ の関係式に従い主情報の記録及び／又は再生を行うことを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項又は第3項又は第4項又は第5項又は第6項又は第7項又は第8項又は第9項又は第10項又は第11項又は第12項又は第13項又は第14項又は第15項又は第16項又は第17項に記載の情報記録装置。

19. 主情報を記録媒体上に記録する情報記録方法であって、
該主情報を記録する際に、記録媒体の記録領域における再生用のアド

レス情報が順序付けて構成されたリンク情報を生成する工程と、

既存のリンク情報を編集することにより、該リンク情報とは別の新たなリンク情報であって、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を生成する工程と、

- 5 上記各リンク情報を記録媒体に記録する工程と、を有することを特徴とする情報記録方法。

20．主情報を媒体上に離散的に記録する情報記録方法において、

- 10 前記主情報の記録に応じて各記録パケットを連係させる新たなリンク情報を既存のリンク情報とは別に作成し、当該新たなリンク情報を既存のリンク情報と共に媒体上に記録することを特徴とする情報記録方法。

- 15 21．新たな情報を既存の記録パケット上に重ね書きする場合には、既存のリンク情報の内、当該重ね書きされる記録パケットのリンクを消去することを特徴とする請求の範囲第20項に記載の情報記録方法。

22．前記記録パケットのリンク数を管理するリンクカウントテーブルを併せて媒体上に記録することを特徴とする請求の範囲第21項に記載の情報記録方法。

20

23．主情報が格納された記録媒体において、

- 25 該主情報を記録する際に生成されたファイルであって、該記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を格納したファイルであるオリジナルファイルと、該オリジナルファイルを編集することにより生成されたファイルであって、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク

情報を格納したファイルであるバーチャルファイルとが格納されていることを特徴とする記録媒体。

24. 主情報が記録された記録媒体において、

5 該主情報を記録する際に生成されたファイルであって、該記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を論理アドレスの状態で格納したファイルが、格納されていることを特徴とする記録媒体。

10 25. 上記記録媒体には、さらに、既存のファイルを編集することにより生成された新たなファイルであって、記録媒体の記録領域における再生用のアドレス情報が順序付けて構成されたリンク情報を論理アドレスの状態で格納したファイルが格納されていることを特徴とする請求の範囲第24項に記載の記録媒体。

15

26. 上記記録媒体には、上記ファイルのアドレス情報を格納するタイトルセットファイルの情報と、上記記録媒体の記録領域を複数に分割した単位記録領域ごとのファイルからの参照数を管理するリンクカウンタテーブルの情報とが格納されていることを特徴とする請求の範囲第23

20 項又は第24項又は第25項に記載の記録媒体。

27. 主情報が離散的に記録された記録媒体において、前記離散的に記録された各記録バケットを連係させるリンク情報を複数種類配したことを特徴とする記録媒体。

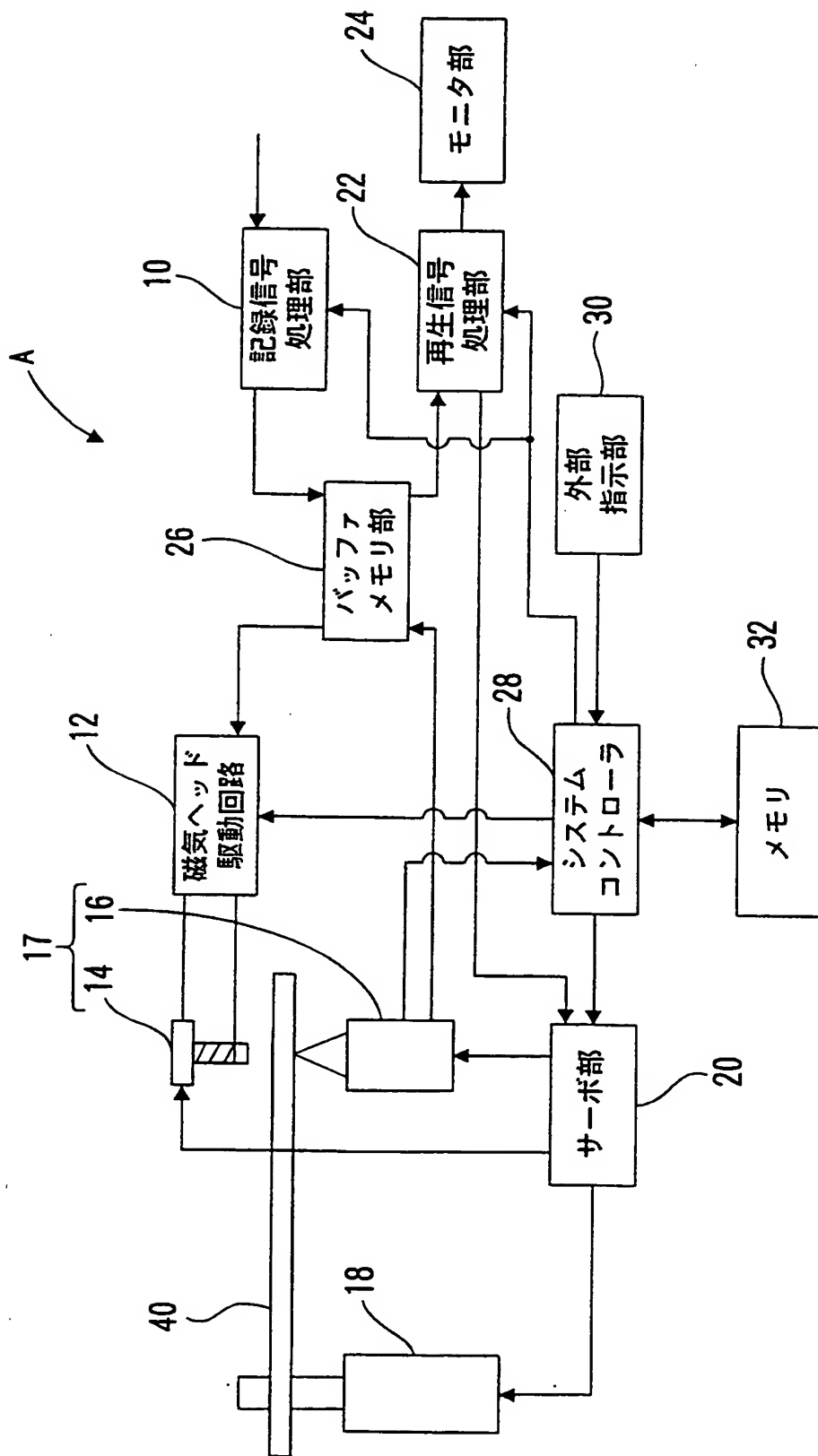
25

28. 各リンク情報の開始アドレスを指定するタイトルセットファイル

の情報が配されていることを特徴とする請求の範囲第 27 項に記載の記録媒体。

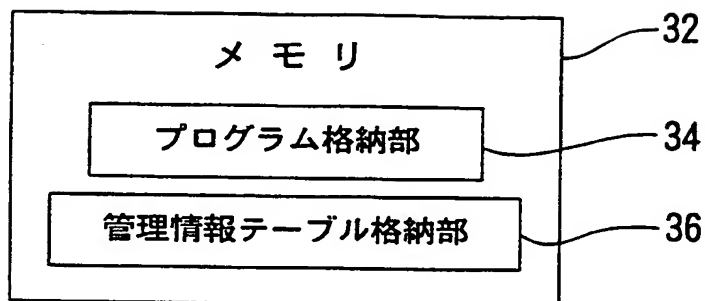
1/20

第1図

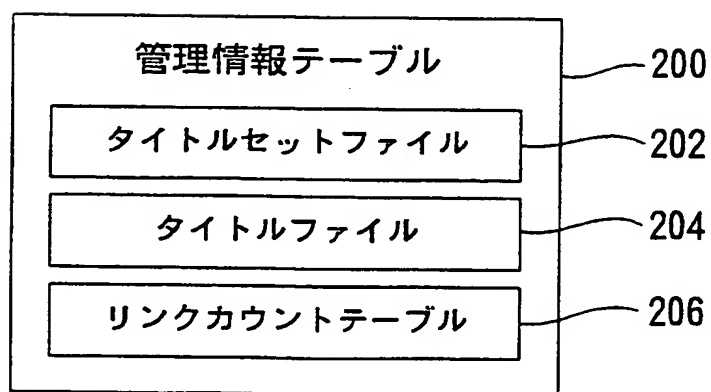


2/20

第2図

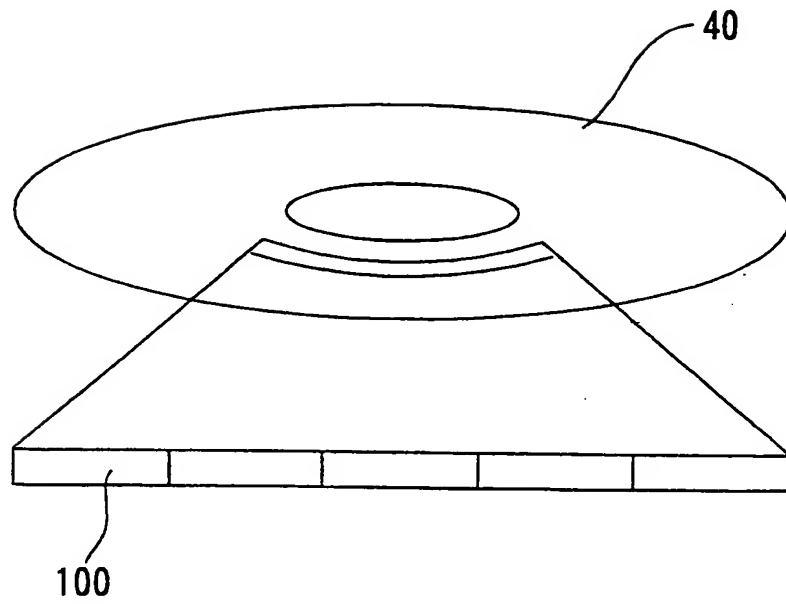


第3図

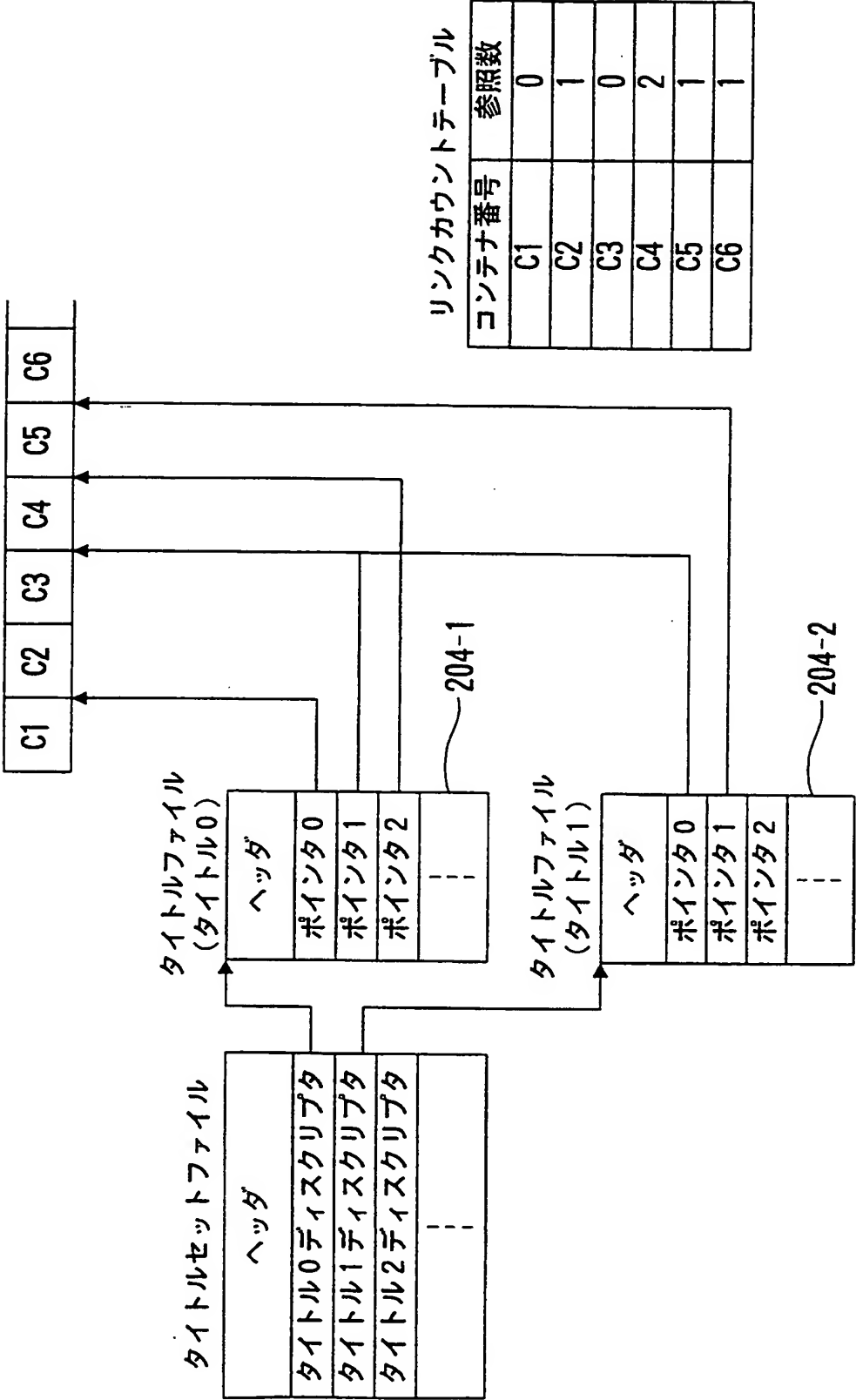


3/20

第4図

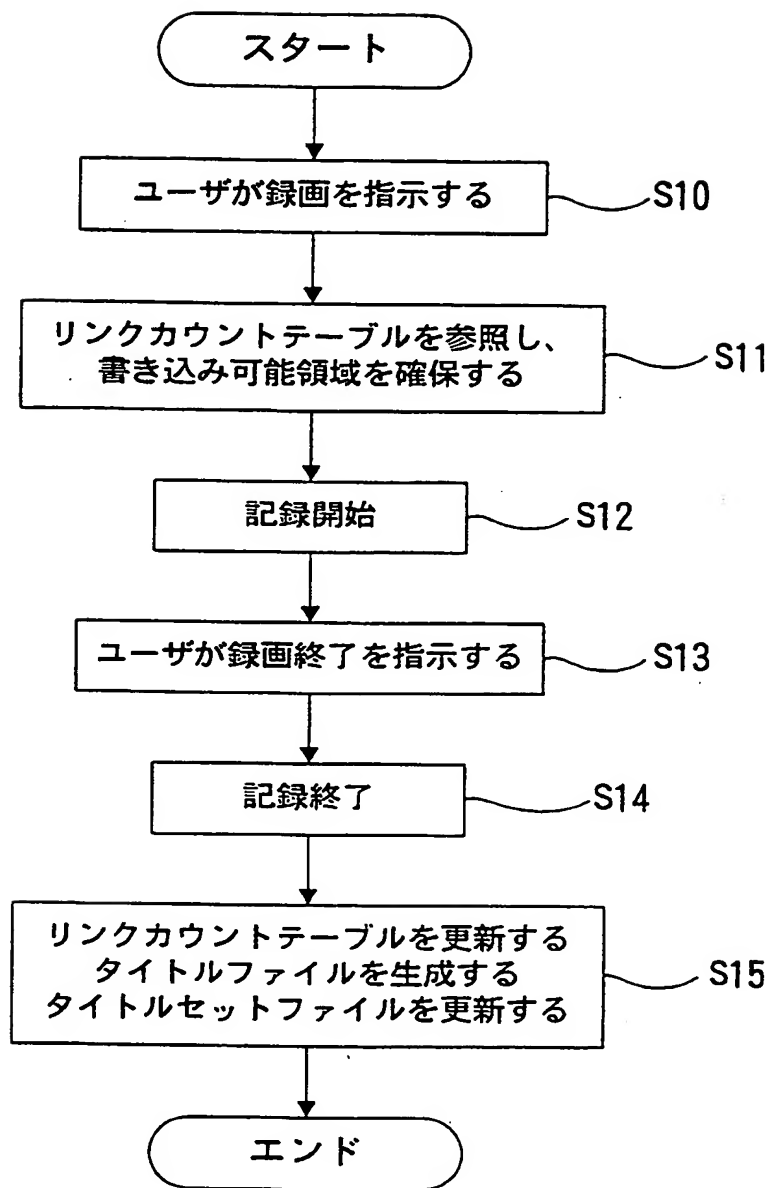


第5図



5/20

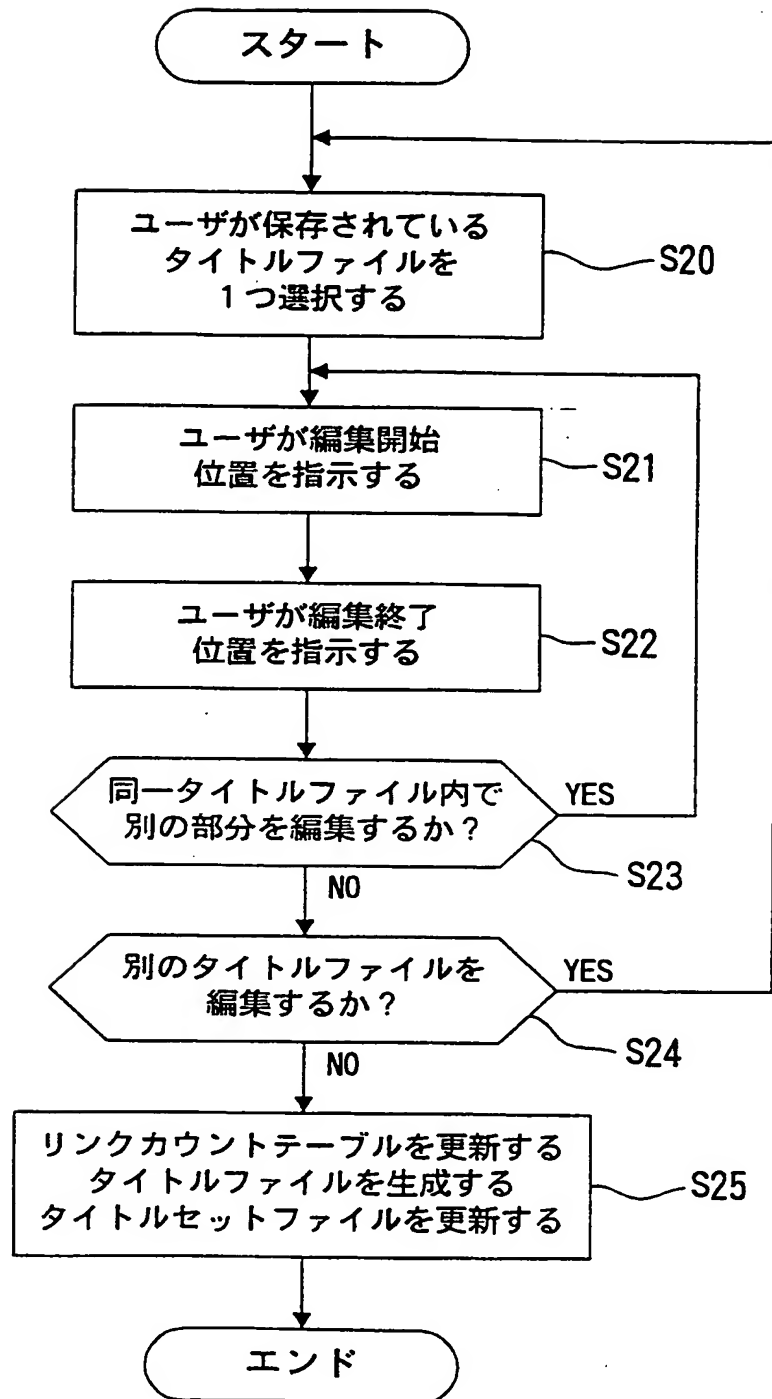
第6図



記 録 時

6/20

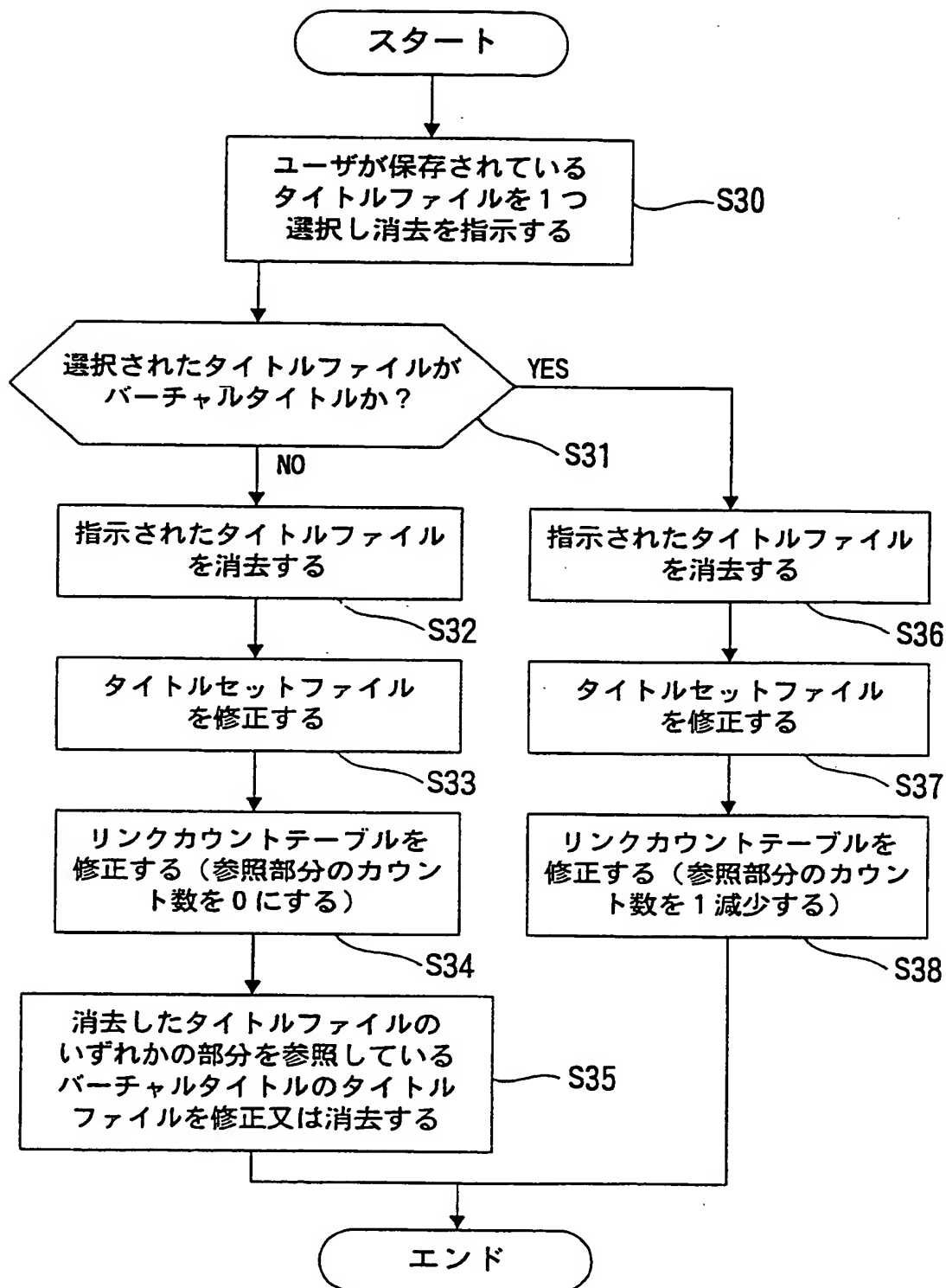
第7図



編集時

7/20

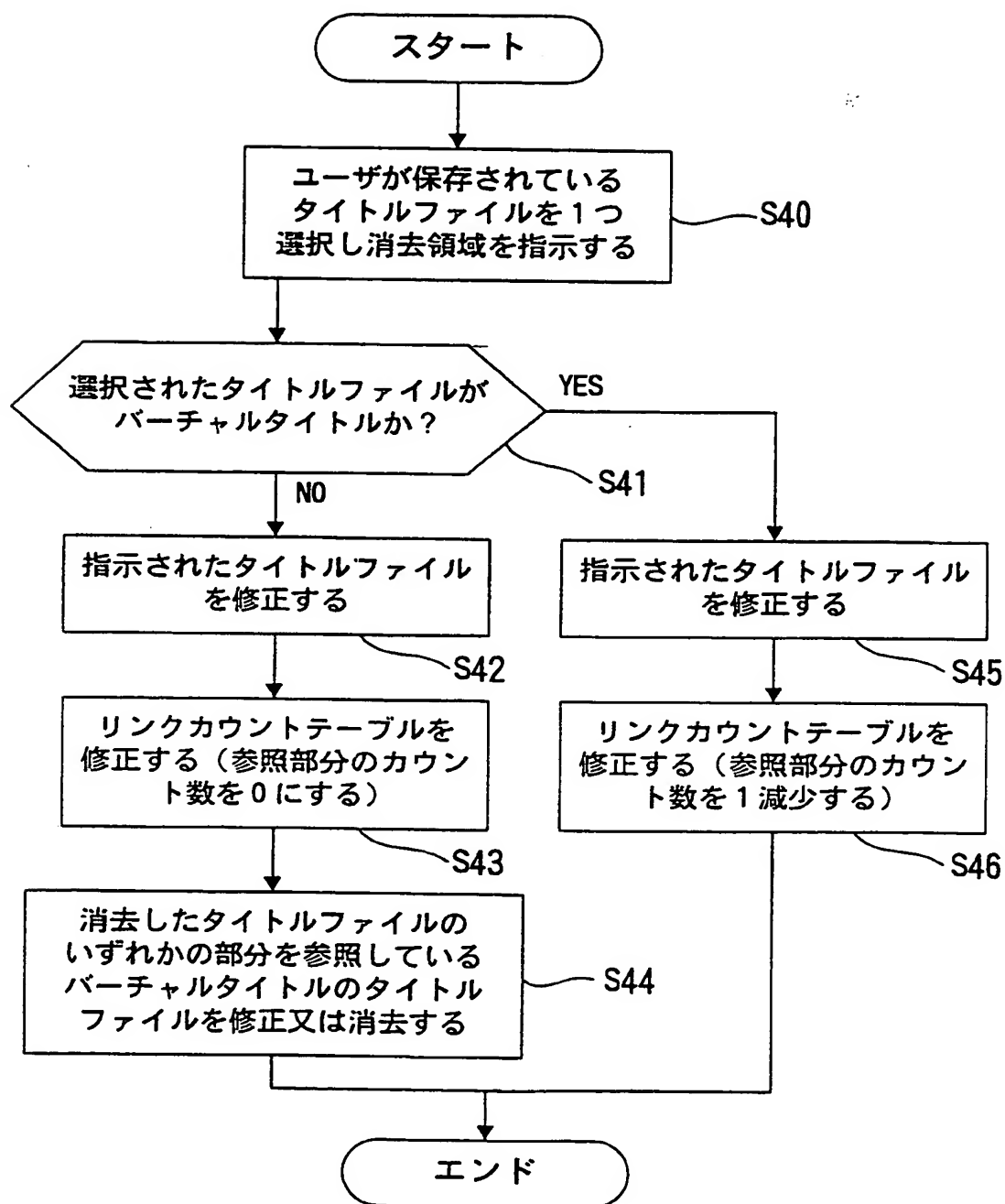
第8図



消去時（タイトル単位）（第1の方法）

8/20

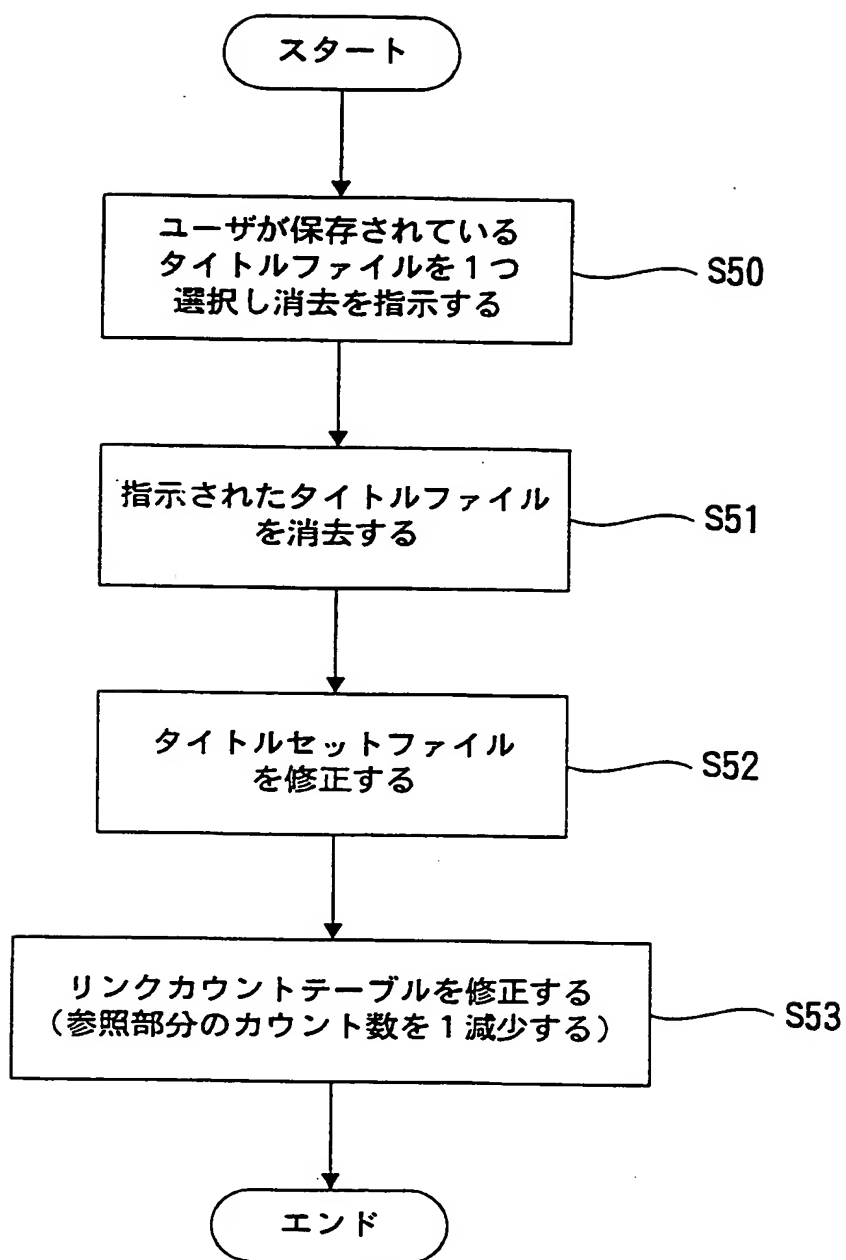
第9図



消去時（タイトルの一部）（第1の方法）

9/20

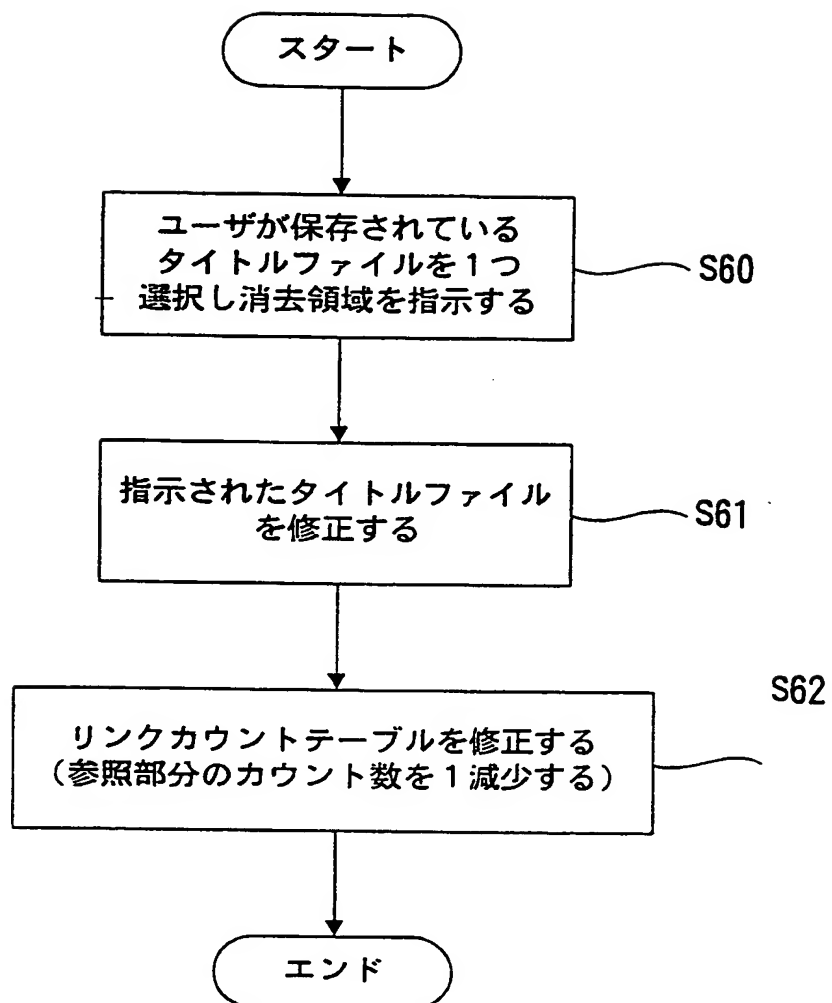
第10図



消去時（タイトル単位）（第2の消去方法）

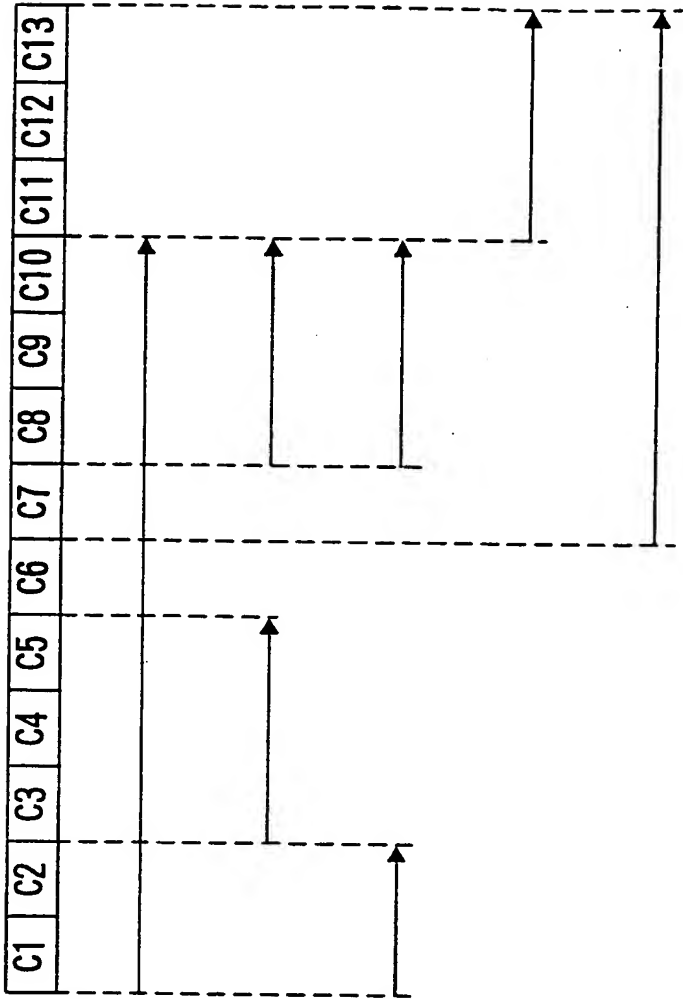
10/20

第 1 1 図



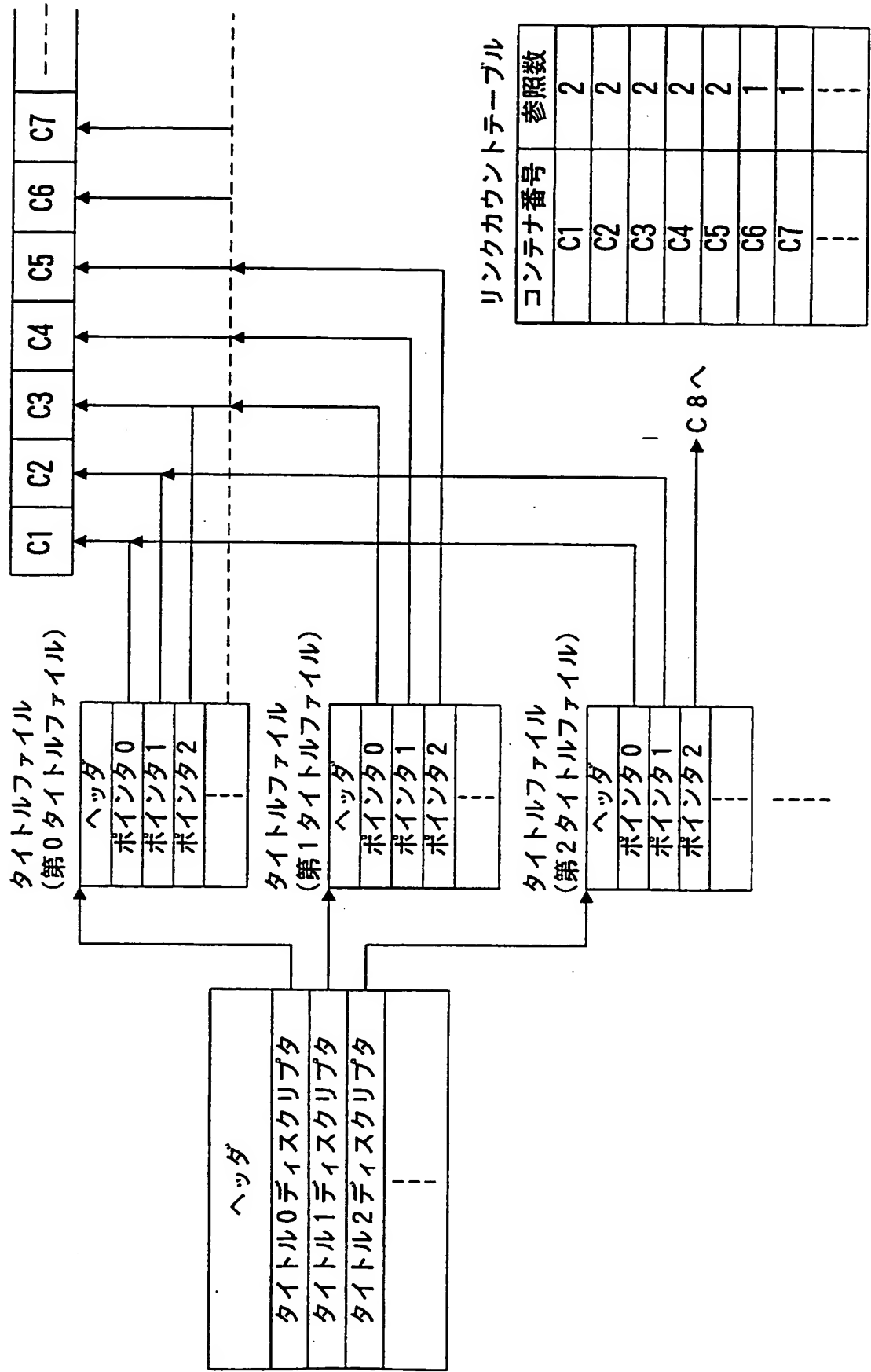
消去時（タイトルの一部）（第2の消去方法）

第12図



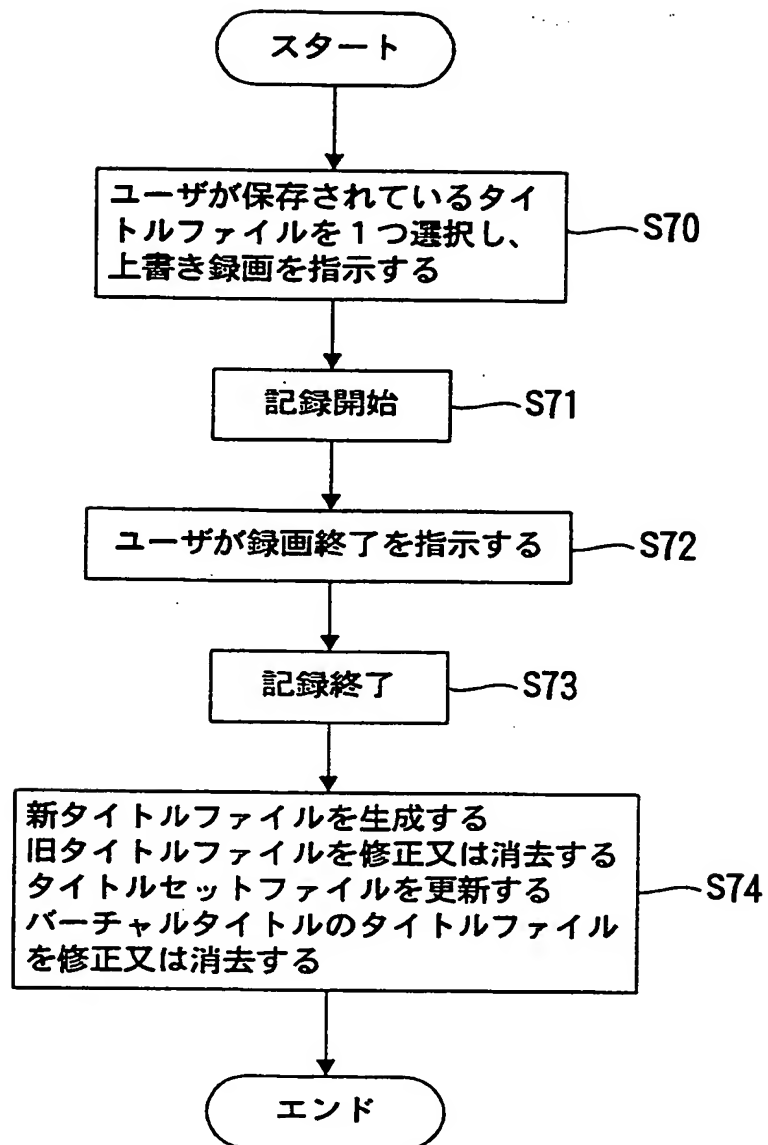
- 第0タイトルファイル
(C1~C10)
(オリジナルファイル)
- 第1タイトルファイル
(C3~C5、C8~C10)
(バーチャルファイル)
- 第2タイトルファイル
(C1~C2、C8~C10)
(バーチャルファイル)
- 第3タイトルファイル
(C11~C13)
(オリジナルファイル)
- 第4タイトルファイル
(C7~C13)
(バーチャルファイル)

第13図

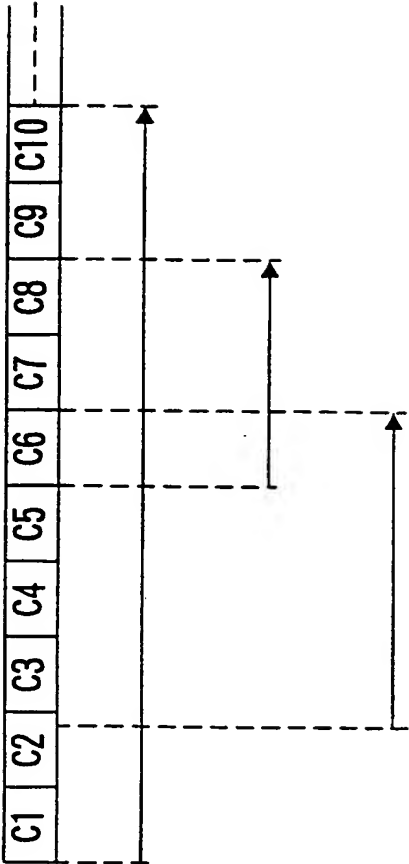


13/20

第 1 4 図

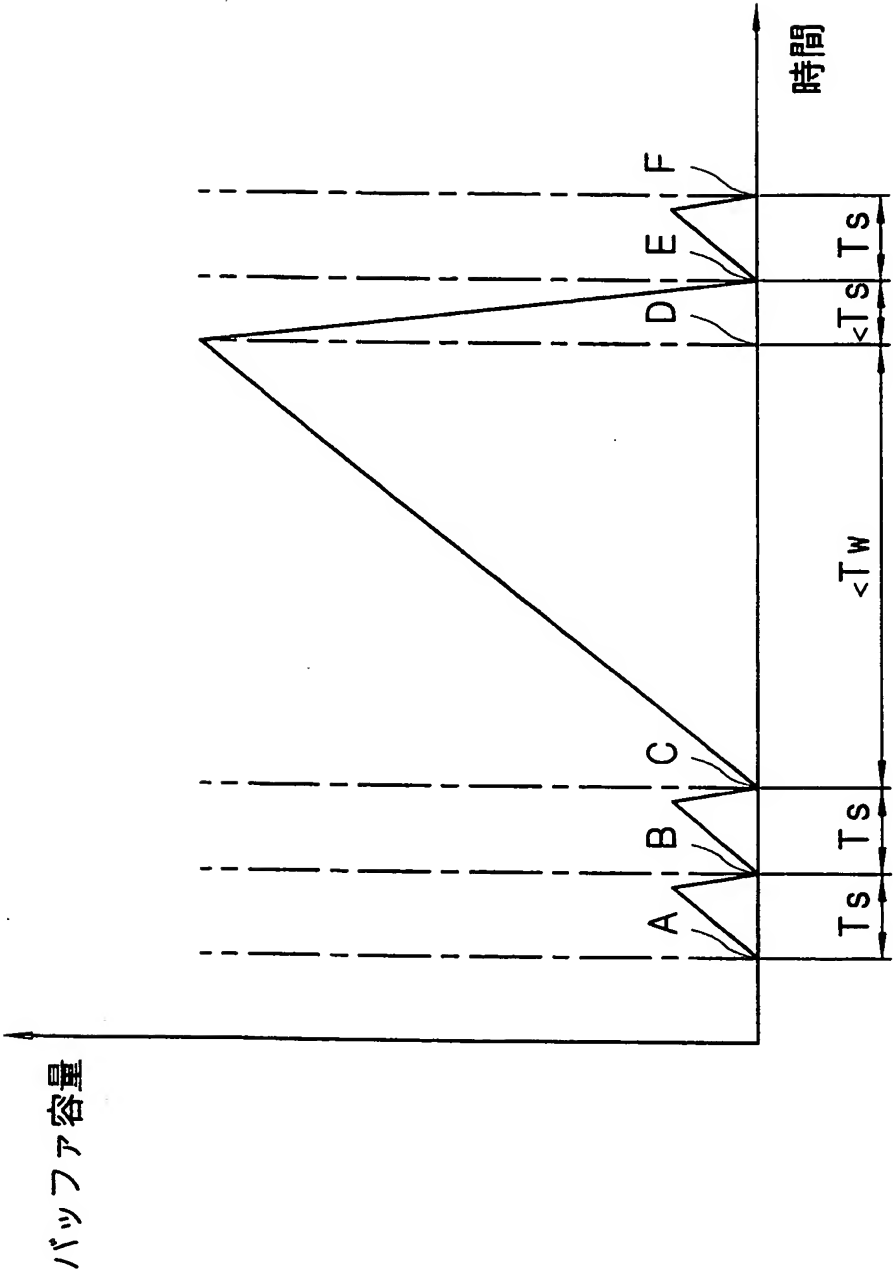


第15図



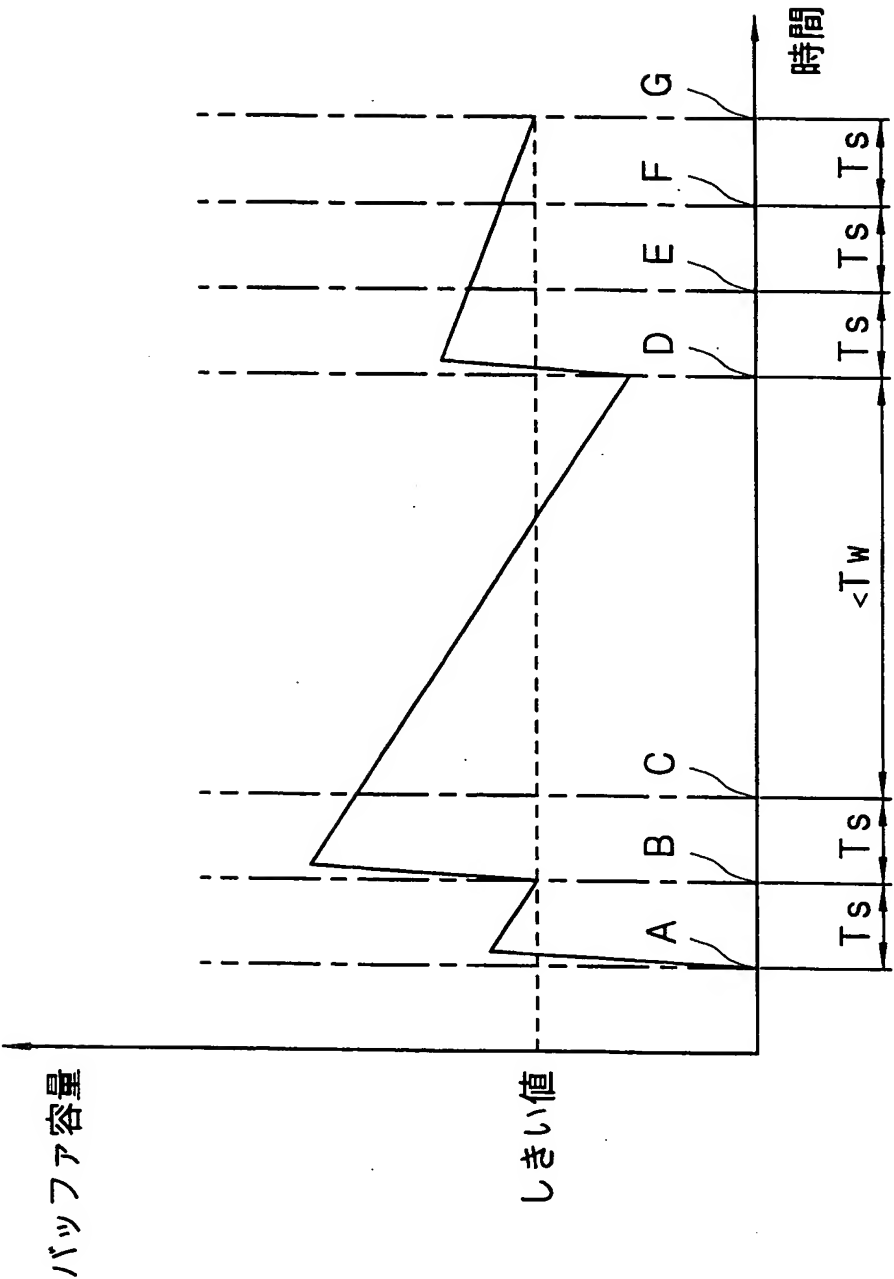
- 第0タイトルファイル
(C1~C10)
(オリジナルファイル)
- 第1タイトルファイル
(C6~C8)
(バーチャルファイル)
- 第2タイトルファイル
(C3~C6)

第17図



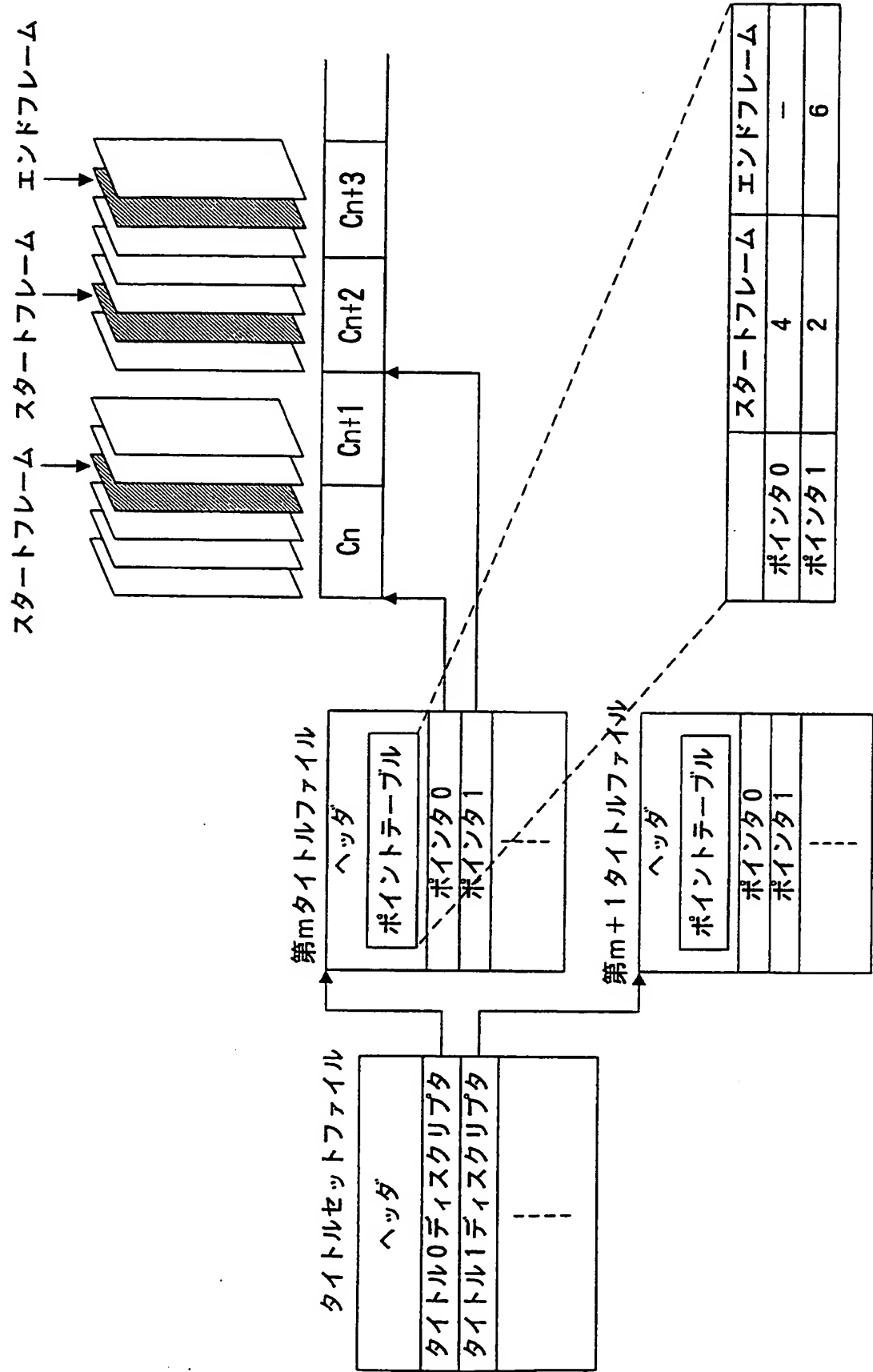
記録時

第18図

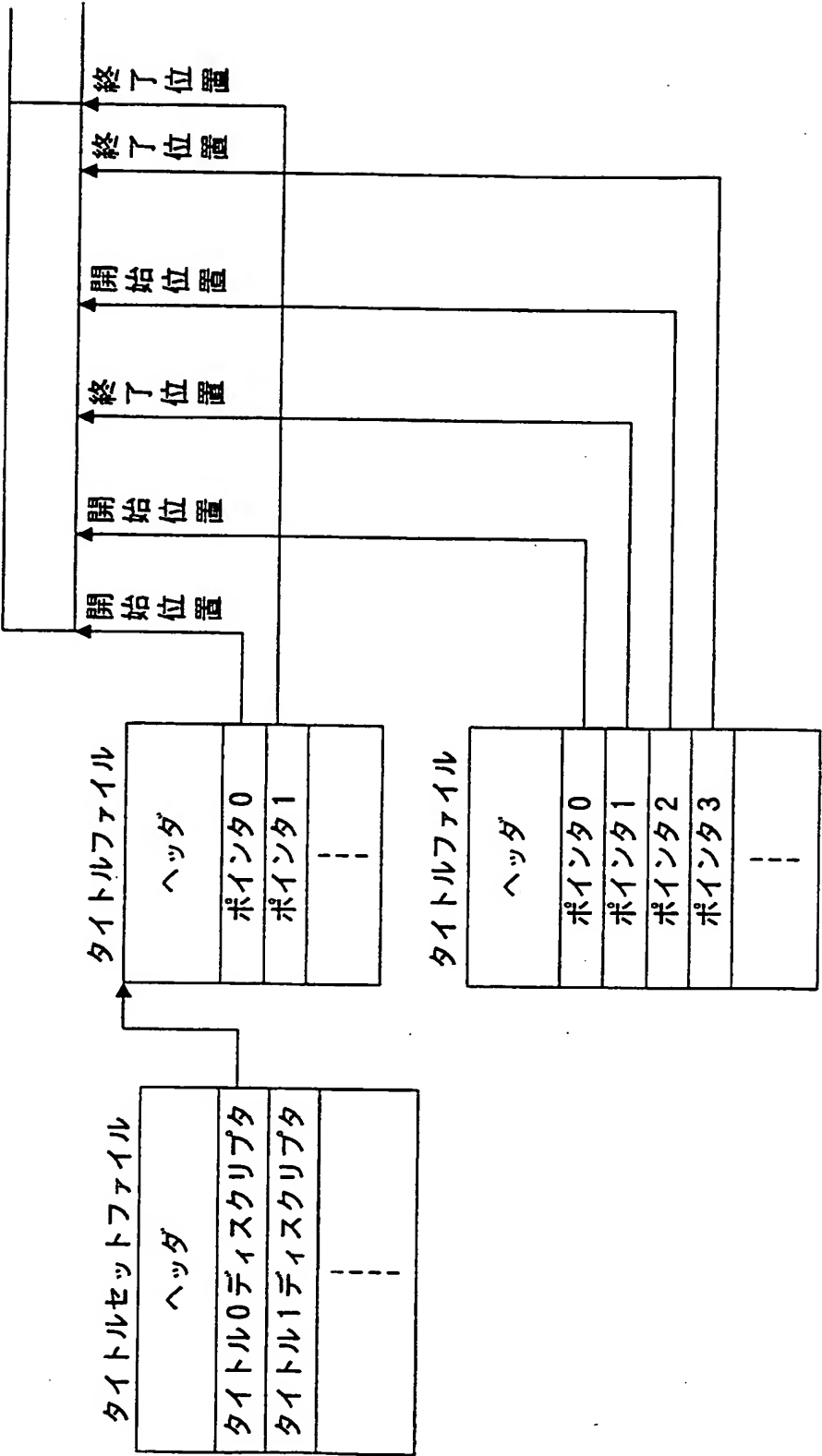


再生時

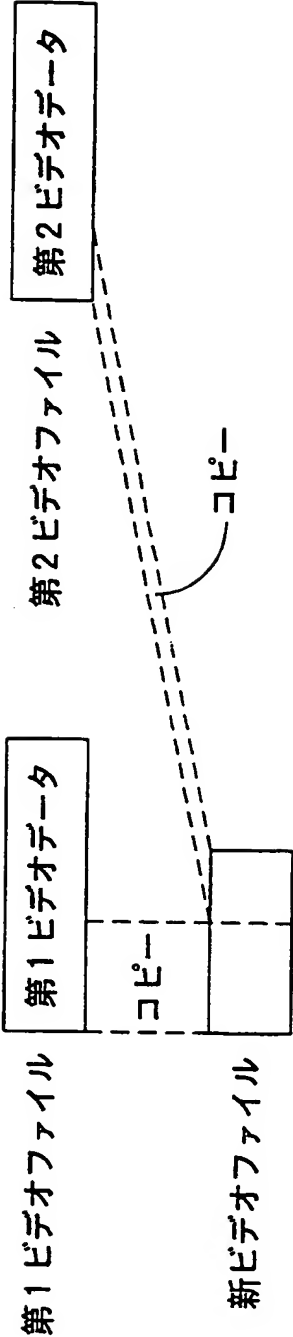
第19図



第20図



第21図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/00385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ G11B27/034, G11B20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G11B27/034, G11B20/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1999 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 9-153273, A (Sony Corp.), 10 June, 1997 (10. 06. 97) (Family: none)	1-28
A	JP, 8-339665, A (Toshiba Corp.), 24 December, 1996 (24. 12. 96) (Family: none)	1-28

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

 Date of the actual completion of the international search
 2 April, 1999 (02. 04. 99)

 Date of mailing of the international search report
 13 April, 1999 (13. 04. 99)

 Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/00385

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁸ G11B27/034, G11B20/10		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁸ G11B27/034, G11B20/10		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1999年 日本国公開実用新案公報 1971-1999年 日本国登録実用新案公報 1994-1999年 日本国実用新案登録公報 1996-1999年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 9-153273, A (ソニー株式会社) 10. 6月. 1997 (10. 06. 97) (ファミリーなし)	1-28
A	JP, 8-339665, A (株式会社東芝) 24. 12月. 1996 (24. 12. 96) (ファミリーなし)	1-28
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
02. 04. 99	13.04.99	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 後藤 和茂 電話番号 03-3581-1101 内線 3551	5Q 9463

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.